Jllustrierte

Wochenschrift für Entomologie.

Internationales Organ

für alle Interessen der Insektenkunde.

Offizielles Organ

der Berliner entomologischen Gesellschaft.

Herausgegeben und redigiert

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten, sowie hervorragender Kenner und Beobachter der Insektenwelt

von

Udo Lehmann, Neudamm.

Band I ⁎ 1896.



Neudamm.

Druck und Verlag von J. Neumann.

Inhalts-Verzeichnis.

A. Sachregister.

B. Autoren-Register.

Ein Wort zur Einführung unserer Zeitschrift.

Bei dem mächtigen Aufschwung, welcher sich im gegenwärtigen Jahrhundert in der Naturwissenschaft vollzogen, hat mit vollem Recht auch das Studium der Insektenwelt täglich mehr Freunde gewonnen. Die Freude an der Natur ist eine sehr allgemeine, und neben der Pflanzenwelt ist es unstreitig das muntere Volk der Insekten, welches jedermanns Aufmerksamkeit erregt. Wie aber der gestirnte Himmel über uns denjenigen unwiderstehlich anzieht, der diesen Himmel und seine Wunder kennt, der in dem gewaltigen Sternenheer mehr als ein Chaos flimmernder Lichter sieht, der sich zurecht zu finden weiß in dem zahllosen Heere und die Sterne mit Namen zu nennen und in bedeutungsvolle Gruppen zu vereinigen gelernt hat, so wächst der Reiz, den die Insekten für uns haben, sobald wir uns ihnen nur ein klein wenig zu eigen gegeben und tiefer in die Natur ihres Seins eingedrungen sind, bis wir endlich nicht mehr von ihnen lassen können. Mit Gewalt zieht es uns hinaus in die freie herrliche Natur, um das Leben und Treiben unserer Tiere zu beobachten und uns mit ihrem Werden und Vergehen immer bekannter zu machen. Ungelöste Rätsel erwarten uns in Menge. Sind auch der Entomologen viele, so haben sich doch recht wenige mit der Entwickelung und dem Leben der Insekten befaßt. Wie wenig weiß man über die Lebensweise und wechselseitigen Beziehungen selbst unserer europäischen Insekten! Wie traurig sieht es in dieser Hinsicht in der entomologischen Litteratur aus! Nichts als trockene Systematik, nichts als bloßes Formen-Beschreiben, als ob uns die schöne Natur nur Leichen und Mumien der Kerfe liefern könnte und nicht das lebhafte, unaussprechlich mannigfaltige Treiben der Insekten, mit den vielfachen Beziehungen zu der umgebenden organischen und anorganischen Welt, sowie zu uns selbst vorhanden wäre!

Diesem Übelstande verdankt die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* ihr Entstehen.

In einem populären, aber eleganten und vornehmen Stile will die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* sich in erster Linie eingehend mit dem Leben der Insekten befassen und erst weiterhin der Systematik ihre Spalten einräumen. Ein stetes Augenmerk wird sie auf gediegene, belehrende Aufsätze über alle Ordnungen der Kerfwelt richten, und wo die Schrift nicht ausreicht, werden gute Illustrationen zum besseren Verständnis des Gesagten beitragen. Mitarbeiter, deren Namen von gutem Klang, sind bereit, ihr Wissen und Können den Lesern des Blattes zur Verfügung zu stellen, sowie auch Redaktion und Verlagshandlung alles aufbieten werden, den Inhalt der Zeitschrift so wertvoll wie möglich zu gestalten, um damit nicht nur den Abonnenten, sondern auch der entomologischen Wissenschaft im allgemeinen zu dienen.

An alle Empfänger dieser Probenummer richten wir aber die Bitte: Wer unser Streben teilt, der wolle uns durch Weiterverbreitung der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* unterstützen und auch auf die Wochenschrift abonnieren. Eingetragen ist die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* unter Nr. 3419a der deutschen Postzeitungspreisliste pro 1896. Alle Postämter und Buchhandlungen nehmen jederzeit Abonnements zum Preise von 3 Mk. pro Quartal entgegen, ebenso ist auch die Expedition gern bereit, die Wochenschrift direkt unter Streifband zu liefern, in welchem Falle sich der Abonnementspreis um 50 Pf. — Vergütung für Porto — erhöht. Zur gefälligen Benutzung liegt jeder Nummer ein Bestellzettel bei.

Neudamm, Mitte März 1896.

Redaktion und Verlag
der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“.

Die Wege der Entomologie.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Eine sehr große Zahl von Naturfreunden beschäftigt sich seit mehr als 200 Jahren mit der Insektenkunde. Tausende und Tausende von Laien und Fachgelehrten suchen und forschen selbst in den entlegensten Winkeln Europas nach Käfern und Schmetterlingen, einige — jedoch sehr wenige — auch nach Insekten aus den übrigen Ordnungen.

Man sollte meinen, es wäre unter solchen Umständen schon beinahe alles Wichtige, was mindestens auf die bekannteren Käfer und Schmetterlinge Bezug hat, bereits genügend bekannt.

Auf anderen Gebieten des Wissens würde eine Zahl von Mitarbeitern, die etwa $^1/_{10}$ der Zahl der sich heute mit Entomologie befassenden Personen beträgt, genügen, um einen Kenntnisschatz von viel bedeutenderer Tiefe und Vielseitigkeit zusammenzubringen. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich behaupte, daß die Lebensverhältnisse, die Entwickelung, die geographische Verbreitung der in europäischen Meeren lebenden Seetiere, und zwar von den Fischen angefangen bis hinab zu den Quallen, sogar derjenigen, die schwer erreichbar sind, in viel bedeutenderem Maße bekannt und beschrieben sein dürften als diejenigen der meisten Insekten. Und dennoch ist die Zahl derjenigen Personen, die sich mit mariner Zoologie befassen, nur ein sehr geringer Bruchteil der Zahl der Entomologen.

Ein Gleiches könnte über die Ornithologie gesagt werden. Denn die Lebensweise, das Nisten, Brüten, das Wandern, die Nahrung der Vögel (die chronologischen Daten mit inbegriffen) sind mit einer hochgradigen Präzision ausgeforscht, und zwar ebenfalls mit einem nicht gerade großen Aufwande von Mitarbeitern und schriftlichen Aufsätzen.

Sind nun hieran die Entomologen im allgemeinen schuld? Ich glaube das nicht! Die Freunde der Insektenkunde sind meistens unermüdliche Arbeiter, der Sache im vollsten Maße ergeben, und von den ersten Frühlingstagen angefangen bis zum frostigen Winter findet man sie fort und fort mit Forschen und Spähen beschäftigt. Die Ursache ist in der herrschenden Richtung der Entomologie und in der einschlägigen Litteratur zu suchen. Es ist auch gewiß, daß eine Unzahl von wertvollen Daten durch die Jünger unserer Wissenschaft erworben worden ist, ohne ein Gemeingut zu werden; wahrscheinlich, weil sie nicht angeregt wurden, ihre Beobachtungen und Erfahrungen zu veröffentlichen.

Ich glaube, daß unser gemeinster Käfer der Maikäfer ist, in seinen bei uns herrschenden zwei Arten: *vulgaris* und *hippocastani*. Wenn man also über ein entomologisches Objekt schon vor 50 Jahren im reinen sein mußte, so war ein solches Objekt in erster Linie jedenfalls der Maikäfer. Es schiene wohl ein mutwilliger Scherz zu sein, wenn jemand behaupten würde, daß die Lebensverhältnisse, die geographische Verbreitung, die Existenzbedingungen unserer zwei gemeinsten Sechsfüßler noch mit einem recht dichten Schleier bedeckt seien. Und dennoch ist es nicht eben bloßer Scherz.

Müßte heute jemand eine pünktliche europäische Landkarte mit Angabe der Flugjahre einerseits von *Melolontha vulgaris*, andererseits von *Melolontha hippocastani* zusammenstellen, so würde er wahrscheinlich noch immer in nicht geringe Verlegenheit kommen. Auch zweifle ich, daß heutzutage schon die genauen Grenzlinien zwischen den Gebieten mit dreijährigen und vierjährigen Flugperioden selbst über *Melolontha vulgaris* gezogen werden könnten. Denn wenn wir auch eine Anzahl diesbezüglicher Daten besitzen, so sind sie doch noch immer sehr lückenhaft. Und wenn uns heute von irgend einem Forum die Fragen vorgelegt würden: „Wo *Melolontha hippocastani* und *vulgaris* gemischt vorkommen und wo nicht? — Wo ihre Flugjahre zusammenfallen und wo nicht? Oder ob sie überhaupt in regelmäßiger Weise zusammenzufallen pflegen oder nicht? — Welche natürlichen Umstände das Vorwiegen der einen und der anderen Art verursachen? — Ob das Ausbleiben eines Flugjahres die bisherige Ordnung der „Maikäferjahre“ zu verändern pflegt oder nicht?“ und noch einige ähnliche Fragen, so würden wir wohl einige vereinzelte Daten aufführen können,

im allgemeinen wären wir aber nicht im stande, ein übersichtliches Bild über diese Verhältnisse zu geben.

Als der bekannte Entomolog Alfred Preudhomme de Borre, Sekretär des kgl. naturhistorischen Museums zu Brüssel, durch E. Dupont, Direktor desselben Museums, aufgefordert wurde, die nördlichen und südlichen Verbreitungsgrenzen des gemeinen Maikäfers zu bestimmen, vermochte er — wie er in der Sitzung vom 11. April 1874 der belgischen entomologischen Gesellschaft mitgeteilt hat — nur die nördliche Grenze einigermaßen anzugeben, während über die südliche Grenze beinahe gar nichts auszumitteln war. Er fand sich also 1874 in derselben Lage, wie 32 Jahre früher (1842) Oswald Heer, bei Gelegenheit seiner Arbeit: „Über die geographische Verbreitung und das periodische Auftreten des Maikäfers.“

So war z. B. für Ungarn (ein sonst in entomologischer Hinsicht gut durchforschtes Land) bis in die 80er Jahre über die Periodicität der Maikäferflugjahre noch nichts Bestimmtes bekannt. Man nahm vielfach an, daß die Entwickelung vom Ei bis zum fertigen Käfer auch hier vier Jahre erfordere. Durch zehnjährige Beobachtungen hatte ich in den 70er Jahren festgestellt, daß in der Umgebung von Budapest (Zentral-Ungarn) die Evolution von *Melolontha vulgaris* binnen drei Jahren beendet ist und daher hier eine dreijährige Flugperiode herrscht. Es waren das — es klingt beinahe unglaublich — die ersten, auf ungarische Maikäferflugjahre bezüglich veröffentlichten, bestimmten Daten.*)

Ein anderes Beispiel bietet uns ein sehr bekannter Schmetterling: der Baumweißling *(Aporia crataegi)*. Diese Art scheint in ganz Europa sehr bedeutend einzugehen, ohne daß wir bis heute die eigentliche Ursache davon wüßten. Man giebt an, daß das Zurückweichen dieses früher so bedeutenden Schädlings der emsigen Bekämpfung durch Menschenhände zuzuschreiben sei. Ich will vom menschlichen Einflusse gewiß nichts wegleugnen. Aber ich kenne hier (zwischen Waitzen und Gödöllö) eine ganze Gegend, wo der Baumweißling in meinen Jugendjahren auf den Landstraßen ebensowohl wie in den Gärten in ungeheuren Mengen herumflog, während ich heute Jahr aus, Jahr ein kaum einige Exemplare zu Gesicht bekomme. Und — Gott weiß es! — Menschenhände waren hier bis heute gewiß nicht im Spiele.

Wir sind berechtigt zu glauben, daß die Notizen über den heutigen Stand je einer Art — und sei sie auch *Aporia!* — binnen einigen Jahrzehnten schon große Wichtigkeit erlangen werden. Es ist wohl möglich, daß unsere Enkel je einen Fund dieser vor kurzer Zeit noch sehr gemeinen Art als seltenes Ereignis verzeichnen werden. Und wenn das Behaupten dieser Möglichkeit bei manchem ein Lächeln erregen sollte, so können wir dagegen die Thatsache aufführen, daß dieser Stand der Dinge in England bereits eingetreten ist. Ein Fund von *Aporia crataegi* erregt dort bereits das größte Aufsehen. Wir citieren zum Beweise aus dem Märzhefte 1893 des *„Entomologists Monthly Magazine“* folgende Mitteilung:

„Aporia crataegi. Mit Bezug auf die kürzlich stattgefundenen Diskussionen über die Frage, ob dieser schöne Schmetterling in Großbritannien bereits ausgestorben sei, dürfte es interessant sein zu erwähnen, daß am 28. Juni (des vorhergehenden Jahres 1892) ein Exemplar davon im östlichen Kent gefangen worden ist. Die betreffende Stelle wurde mir von dem Finder — der mich auch das Insekt sehen ließ — genau beschrieben; ich verschweige aber dieses im Interesse der Schmetterlingsart. Th. Wood.“*)

Diese Mitteilung geht bereits in einem Tone, als würde es sich um ein notorisch aussterbendes Tier, z. B. um den Biber, handeln. Und in England steht die Sache des Baumweißlings auch ganz so, wie in

*) Zeitschrift für Entomologie. Breslau. 1881. K. Sajó. Die Statistik auf dem Gebiete der Entomologie, im Dienste der Zoogeographie und der Zoophaenologie.

*) „With reference to recent discussions as to the supposed extermination of this fine butterfly *(Aporia crataegi)* in Great Britain, it may be of interest to record the capture of a specimen in East Kent on the 20th of last June. The exact locality was described to me by the captor, who showed me the insect; but I suppress this in the interest of the butterfly. Th. Wood.“

Deutschland die des Bibers. Denn: „*Tempora mutantur et Fauna mutatur in illis!*"

Ich sprach hier vorsätzlich nur von sehr gemeinen Käfern und von einem sehr bekannten Schmetterlinge. Der freundliche Leser wolle nun abschätzen, wie es mit weniger gemeinen Arten stehen mag. Und nun gar mit den Hymenopteren, Hemipteren, Dipteren, Orthopteren und Neuropteren, die ja seitens der meisten Freunde der Entomologie noch ganz in Schatten gestellt sind!

Besonders in den letzten Jahrzehnten ist in der Entomologie die deskriptive Richtung, namentlich das Beschreiben neuer Arten, in ein Stadium krankhafter Überwucherung getreten. Beobachtungen über die Lebensweise der Insekten lassen sich immer spärlicher hören, und zwar in einem so bescheidenen Maße, daß man beinahe glauben könnte, dieser Zweig des Forschens schäme sich in der Litteratur in der vornehmen Gesellschaft exotischer *novae species* zu erscheinen.

Wenn wir in den altledernen, korpulenten Bänden von Réaumurs Memoiren blättern, so fühlen wir, daß uns aus den Zeilen mit dem altmodischen, groben Drucke und den vergilbten Illustrationstafeln dennoch ein frisches, duftiges, rühriges Leben entgegenhaucht. Wir sehen, daß die Natur darin ganz in ihrer immer jungen, wahrhaftigen, mannigfaltigen, nimmer ruhenden Thätigkeit abgebildet ist. Die prächtigen Beschreibungen der Entwickelung und des Treibens der Kerfe fesseln noch heute unsere Aufmerksamkeit. Und — es werde da gesagt, was immer — wir legen nach einer eingehenden Lektüre die mehrere Kilogramm schweren Quartbände mit dem Bewußtsein nieder, daß die Entomologie, so wie sie dort behandelt ist, ein lebender Zweig der Naturgeschichte war. Und wir fragen mit Recht, warum denn von jenem Wege so bedeutend abgeschwenkt worden sei — bis zum vier- oder fünffachen Überwiegen bloßer lebloser Deskriptionen über solche Publikationen, welche uns das eigentliche Leben enthüllen?

Warum es heutzutage so gar viele systematische, die bloßen Formen registrierende Abhandlungen giebt und warum hingegen so wenige, die uns über die Ursachen jener beschriebenen Formen, über deren Entstehen, über die Lebensverhältnisse, welche jene Formen nötig gemacht haben, über die Verhältnisse der einzelnen Insektenarten zu einander, zur Pflanzenwelt, zu den meteorologischen und den Boden-Verhältnissen u. s. w. aufzuklären geeignet wären?

Wir erhalten wohl hin und wieder sehr schöne Mitteilungen auch dieser letzteren Art; aber warum sind sie denn eben Ausnahmen, wo sie doch eigentlich in bedeutendem Maße überwiegen sollten? Liefert uns denn die warme, lebende Natur bloß Kadaver, oder bietet sie uns nicht vielmehr das aus unendlich vielfach ineinandergreifenden Fäden gestaltete Interessen-Gewebe des gegenseitigen Kampfes und der gegenseitigen Freundschaftsbündnisse der Lebewesen?

Die bloßen Formenbeschreibungen sind jedenfalls auch nötig, wer könnte das bestreiten? Sie sind ebenso nötig, wie die Sprachlehren, die Wörterbücher, die Logarithmentafeln. Denn wenn wir von einer Insektenart sprechen wollen, so müssen wir dieselbe natürlich mit dem passenden Worte, mit dem für sie konventionell angenommenen Namen benennen. Dabei sind die Beschreibungen, die Bestimmungstabellen unsere Wegweiser.*) Die Deskriptionen sind aber nur Mittel zum eigentlichen Zwecke, denn dieser ist die Erkenntnis, die Enthüllung des thätigen Lebens der Natur.

Es wird wohl niemand einfallen, neben Sprachlehren und Wörterbüchern ein Vernachlässigen der Geschichtsschreibung, neben Logarithmentafeln und mathematischen Formeln ein Vernachlässigen der Physik gutheißen zu wollen.

Oder genügt uns (wenn es erlaubt ist, menschliche und entomologische Verhältnisse zu vergleichen) das bloße Porträt einer Person, die im öffentlichen Leben thätig ist? Halten wir es nicht für interessanter und wichtiger, über deren Lebensbahn, über ihre Rolle auf dem Gebiete des Gemeinwesens belehrt zu werden?

*) Auch in diesem Blatte sollen und werden sie einen angemessenen Raum finden. Besonders willkommen werden uns auf systematischem Gebiete kleinere, mit glücklicher Hand durchgeführte Monographien über noch zweifelhafte Gruppen sein. Die Red.

Ich denke, dieser Gesichtspunkt muß nicht bloß bei der Beurteilung und richtigen Erkennung von menschlichen Individuen, sondern auch bei allen lebenden und wirkenden Wesen der naturhistorischen Lebensbühne in Geltung bleiben.

Es wird aber keinem, der in das Insektenleben einen tieferen Einblick gewinnen will, genügen, bloß über die äußeren Verhältnisse dieser kleinen Gnomen des Tierreiches unterrichtet zu werden. Im Gegenteil, er wird erfahren wollen, wie es um die Kenntnisse über die inneren Organe der Kerfe, über deren Anatomie (die Histologie mit einbegriffen), über ihre Embryologie, Physiologie u. s. w. stehe, und wird jedenfalls an eine populäre Zeitschrift, welche sich in den Dienst der Insektenkunde im allgemeinen zu treten erklärt, die Forderung stellen, daß dieselbe auch von Zeit zu Zeit über die wichtigeren, bis jetzt stattgefundenen Forschungen auf diesem erhabenen Gebiete in einer leicht verständlichen Sprache geschriebene Mitteilungen bringe.

Nun ist ferner das sechsfüßige Milliardenheer keine abgeschlossene Gesellschaft, die sich von des Menschen Thun und Schaffen auf scheue Weise isoliert. Es ist im Gegenteil nur zu wohl bekannt, daß gar viele Arten auf der ganzen Linie ohne Unterlaß die heftigsten Angriffe auf Feld und Wald, auf Garten und Weinberg, auf Hab und Gut der Krone der Schöpfung in der wirksamsten Weise in Scene setzen. Ebenso wahr ist es aber auch, daß andere derselben unsere treuesten und nützlichsten Bundesgenossen sind, ohne deren wohlthätiges Walten wir jedenfalls in sehr unangenehme, vielleicht sogar verzweifelte Lagen gelangen würden. Es ist beinahe überflüssig, darauf hinzuweisen, wie äußerst wichtig es überhaupt für alle Menschen, und nun gar für einen Entomologen sein muß, mit den Kenntnissen, welche auf diese Verhältnisse Bezug haben, vertraut zu sein. An Schulmänner, aber auch an alle Insektenfreunde m weiteren Sinne, werden wohl fortwährend Fragen gestellt über diese oder jene Schädlinge, die zwischen den kultivierten Pflanzen, uf und in Haustieren, sowie auch im enschlichen Haushalte sich über Gebühr ühlbar machen. Es muß daher, wie ich glaube, nicht bloß die edlere Wißbegierde, sondern auch der allen besseren Gemütern angeborene Drang, anderen nützlich zu sein, die meisten Entomologen dazu führen, den hochinteressanten Errungenschaften auf dem Gebiete der praktischen Insektenkunde mit lebhaftem Interesse zu folgen und — wo es Zeit und Umstände erlauben — die noch zweifelhaften und dunkleren Fragen auch selbstthätig lösen zu helfen. Es wird in der Folge wohl sichtbar werden, wie vieles noch in dieser Abteilung der entomologischen Thätigkeit zu machen sei, und daß jeder, wo immer wohnende Entomolog bei gegebenen Gelegenheiten, die gewiß nicht ausbleiben werden, dem Gemeinwohle sehr dankenswerte und schätzbare Mitteilungen über seine eigenen Beobachtungen darbringen kann.

Insbesondere in dieser Richtung und dann auch in Hinsicht der Lebensweise und der Metamorphosen so äußerst vieler, in ihren Lebensverhältnissen noch unbekannter Insektenformen muß von den thätigen Entomologen noch sehr, sehr viel erwartet werden. Es werden ungemein viele, scheinbar unbedeutende Erfahrungen und Beobachtungen gemacht, die thatsächliche Lücken im entomologischen Wissen ausfüllen würden, und die dennoch in den Notizbüchern oder auch bloß im Gedächtnisse der betreffenden Beobachter unverwertet liegen bleiben. Und es ist beinahe unerklärbar, warum es eben so geht. Vielleicht haben die meisten Entomologen eine Scheu, so etwas zu veröffentlichen, was andere irgendwo möglicherweise schon publiciert haben könnten. Nun müssen wir entschieden betonen, daß auf diesem Gebiete solche Bedenken, soweit es sich nicht um allgemein bekannte Thatsachen handelt, gewiß unbegründet sind. Bei Beschreibung neuer Arten ist es freilich anders, weil, wenn eine und dieselbe Insektenart durch mehrere Entomologen beschrieben und durch jeden derselben anders benannt wird, die Synonymie einigermaßen überbürdet werden kann.

Nicht so steht aber die Sache auf den übrigen Gebieten der Insektenkunde. Es ist — im Gegenteile — sogar beruhigend, wenn man dieselben Thatsachen durch mehrere Beobachter in übereinstimmender Weise bestätigt findet oder auch, wenn

durch gewisse Umstände hervorgerufene Abweichungen von der Regel auf diesem Wege ans Tageslicht gelangen. — Ich glaube, die Sache verhält sich hier ebenso, wie bei vielen Fragen der Landwirtschaft, wo bei Gelegenheit einer sogenannten „Enquête“ eine und dieselbe praktische Frage an eine möglichst große Zahl von bewährten Landwirten gestellt wird und, je mehr annähernd gleichlautende Antworten einlangen, das Resultat desto vollkommener erscheint.

Eine entomologische Zeitschrift also, die sich neben der Beschreibung der Formen auch dem Studium der lebenden Thätigkeit der Insekten widmen will, muß — meiner Meinung nach — den erwähnten Mitteilungen, soweit es der Raum erlaubt, seine Spalten offen halten.

Es sei mir endlich noch erlaubt, einige Gedanken auszudrücken, deren Verkörperung — so glaube ich — zur Vertiefung des entomologischen Einblickes in das Naturleben äußerst viel beitragen müßte. Ich muß hier aus meiner eigenen Erfahrung ausgehen. Zur Zeit, als ich mich mit Insekten eingehender zu beschäftigen begann, hatte auch ich mich, wie es die sogar jetzt noch teilweise herrschende Mode mit sich brachte, zwischen die Schranken der Käfer und Schmetterlinge eingekerkert.

Es traf sich damals, daß ein geachteter älterer Fachmann, der sich selbst auf das Studium der Coleopteren beschränkte, mir den Rat gegeben hat, mein Interessengebiet nicht in so enge Grenzen einzuklemmen. „Wenn ich,“ so drückte er sich aus, „mit meiner jetzigen Erfahrung nochmal jung werden könnte, so würde ich mit freudig ausgebreiteten Armen den Genüssen, die ein allgemeiner tiefer Einblick in das gesamte wimmelnde Leben aller Insekten-Ordnungen gewähren muß, entgegeneilen. Unser einer hat nur ein Stück des ganzen Gebäudes in der Hand; die eigentliche Übersicht des ganzen prachtvollen Baues ist für glücklichere Personen aufbewahrt. Sie werden sich als lebhafter Beobachter von Insekten sämtlicher Ordnungen wahrscheinlich größere Verdienste erwerben als durch einseitiges Sammeln, Bestimmen, Beschreiben einer oder zwei Ordnungen oder gar einer einzigen Familie, was Sie leicht zu einer krankhaften Spielerei mit Varietäten führen dürfte. Befolgen Sie, wenn Sie Vertrauen zu mir haben, meinen wohlgemeinten Rat und lassen Sie sich durch eine unbegründete Scheu von den übrigen Insektenordnungen nicht fern halten. Dadurch werden Sie sich mit der ganzen großen Gesellschaft der Kerfe befreunden, und dann werden Sie dreimal so viel Gelegenheit haben, irgend etwas Wichtiges und Interessantes aus den geheimen, ineinander verschlungenen Lebensverhältnissen abzulauschen.“

Ich habe seinen Rat befolgt und bin ihm dankbar. Auch muß ich sagen, daß es mir, als ich mir auf diese Weise einen allgemeineren und höheren Standpunkt sicherte, wie Schuppen von den Augen fiel. Und es ist mir, als hätte ich damals nur mit einem geistigen Auge gesehen, während ich jetzt mit zweien sehe, und so das eigentliche Reliefbild des Naturhaushaltes zu erkennen im stande bin. Ich genieße wohl auch die großartige Pracht der stolzen exotischen Formen; doch lasse ich mich daneben von dem, was die heimatliche Umgebung tagtäglich bietet, nicht entfremden.

In großen Museen, wo es die Aufgabe der Kustoden ist, die verschiedenen Sammlungen, welche aus allen Gegenden unseres Planeten in Hülle und Fülle einlangen, zu ordnen, zu bestimmen und systematisch aufzustellen, muß freilich eine weitgehende Arbeitsteilung durchgeführt werden. Dort kann sich ein Fachmann, um die ihm zugewiesene specielle Aufgabe lösen zu können, wohl nur mit einer kleineren Abteilung der Insektenwelt, und zwar hauptsächlich mit deren Formen befassen. Ganz anders verhält sich aber die Sache bei Privatleuten, die durch keine Vorschriften gebunden sind. Und gewiß werden viele, wenn sie nur die Ketten des unerklärlichen Usus einmal abgestreift haben, auch ein lebhaftes Bedürfnis fühlen, möglichst viel von dem Walten der sie umgebenden Natur zu erfahren und einen weniger beschränkten Überblick über die vor ihren Augen sich des Lebens erfreuenden Tiere zu gewinnen.

Die individuellen Neigungen sind übrigens auch verschieden; und es ist gut, daß es so ist. Wünschenswert ist es eben, daß nicht alle Entomologen sich auf eine und dieselbe

in Mode gebrachte Gruppe werfen; auf je verschiedeneren Wegen sie wandeln, desto vollständiger und abgerundeter wird das Errungene im ganzen sein. Die Arbeit des einen ergänzt die des anderen, und einer kann dem anderen behilflich sein.

Ich will mich heute über die einzelnen Teile unserer schönen Aufgabe nicht weiter aussprechen. Es wird sich ja in der Folge vieles Dringende zeigen. Wir haben verschiedene litterarische Organe, die sich alle die edle Aufgabe gestellt haben, die Kenntnisse der Insekten zu befördern. Jedes dieser Organe hat seine Richtung, und jede Richtung ihre Anhänger.

Aus den Briefen, die ich von den Leitern dieser unserer neuen Zeitschrift erhalten habe, lese ich mit besonderer Freude, daß sie dem Unternehmen das lobenswerte Ziel ausgesteckt haben, auch den Kenntnissen über das Leben der ganzen Insektenwelt im allgemeinen und in allen ihren Abteilungen Geltung zu verschaffen. Ich wünsche von Herzen Glück dazu, denn es war seit langen Jahren mein sehnlichster Wunsch, auch in dieser Richtung eine lebhaftere Bewegung entstehen zu sehen.

Wird die Zeitschrift dieses schöne Ziel, wie ich daran nicht zweifle, immer und unbeirrbar im Auge behalten, wird sie das wünschenswerte Gleichgewicht zwischen Systematik, Biologie, Physiologie, Anatomie, Phaenologie und Zoogeographie mit glücklicher Hand aufrechthalten, so bleibt uns dann wahrhaftig nicht viel mehr zu wünschen übrig; und ich halte es für gewiß, daß dann die anerkanntesten und vorzüglichsten Kräfte auf dem Gebiete der Insektenkunde mit Vergnügen mitwirken werden, um die Schätze ihrer Erfahrung, die Resultate ihres Forschens auf allgemein verständliche Weise allen Freunden und Anhängern der Entomologie zugänglich zu machen. Denn jede Gedankenarbeit, die zunächst nur für wenige zugänglich ist, gleicht einem noch nicht fruchtbaren Obstbaum, und der wahre Wert unserer Errungenschaften tritt erst dann in Geltung, wenn wir im stande und auch willens sind, denselben in den weitesten Kreisen Verbreitung, Interesse und Verständnis zu sichern.

Was schützt den Falter?

Von Dr. **Chr. Schröder.**

I.

Er ist keine Phrase, der Kampf ums Dasein! Ringt der Mensch in mühevoller Arbeit um ein angenehmes Erdenlos, so hat das Tier in des Wortes furchtbarster Bedeutung um sein Leben überhaupt zu kämpfen.

Ohne Nahrungsaufnahme existiert dauernd kein Leben! Das dringendste Trachten all der unendlich mannigfaltigen Geschöpfe geht also auf den Erwerb der Nahrung. Wohl hat die liebevolle Fürsorge der Natur allen ihren Wesen den Tisch in mehr oder minder bequemer und reichlicher Weise gedeckt. Das ganze bunte Blütenmeer in Wald und Feld gewährt dem Falter im Übermaße nährenden Honig. Ist derselbe aus dem engen Grabe seiner düsteren Puppenhülle auferstanden, haben sich die Flügel in ihrer Farbenpracht unter den belebenden Strahlen der Sonne entfaltet, schwingt er sich leicht von Blume zu Blume, Nektar naschend in sorgloser Lust, fliegt er hinauf in des Äthers Bläue, mit lieben Gespielen in gaukelndem Tanze; er ahnt nicht die nahe Gefahr. Des Vogels scharfes Auge hat ihn als angenehmen Bissen erspäht; pfeilschnellen Fluges ist er da, und der arme Schmetterling erhascht und getötet. Wie unendlich viele Falter, welche in heiterem Lebensgenusse dahintändeln, finden so ein jähes Ende! Und wie die insektenfressenden Vögel am Tage, so wüten die Fledermäuse unter dem mannigfaltigen Heere der Nachtfalter. Aber auch auf der Blüte, im Pflanzengewirr, am Boden, überall wartet seiner Tod und Verderben. Die Insektenfresser unter den Säugetieren, Schlangen, Eidechsen, Lurche nicht minder, wie das ganze Heer der Spinnen und Raub-Insekten fallen über das arme, verfolgte Geschöpf her, wo sie es nur erblicken. Allerorts Feinde in Menge!

Hat denn aber die allgütige Hand der liebenden Mutter Natur ihren herrlichen Kindern keinen Schutz gegen so schwere

Nachstellungen gegeben, hat sie dieselben nur geschaffen, um sie zu verderben? Kein furchtbares Gebiß, keine scharfen Scheren, kein Panzerkleid, kein Giftstachel, nichts von diesem wurde dem Falter zu teil. Und doch ist er nicht vergessen worden; es muß ihm ein Schutz vor seinen Feinden gewährt sein, wenn sein Dasein auf der Erde nicht von kürzester Dauer hätte sein sollen. Die Färbung und Zeichnung seiner Flügel sind es, welche seinen weichhäutigen Körper schützen.

Wie kann nun aber die Flügelfärbung und -Zeichnung einen wirksamen Schutz für den Falter darstellen? Überlegen wir, um dies recht zu verstehen, daß derselbe keine Waffe besitzt, welche ihn seinen Feinden furchtbar machen könnte, wodurch er befähigt werden möchte, einen Kampf mit ihnen aufzunehmen. Ist er erspäht, bleibt ihm nur die schleunigste Flucht als einzige Rettung vor Feinden am Boden, und gewiß mag diesen mancher Schmetterling so entgehen. Aber wartet nicht seiner dort, frei in der Luft, neue, drohende Gefahr seitens des Vogels? In dem Flugvermögen können wir daher den eigentlich wirksamen Schutz des Falters nicht erblicken. Sobald der Falter einmal bemerkt ist, pflegt er der Freßgier seiner Verlfoger verfallen zu sein; soll er deshalb in erfolgreicher Weise geschützt werden, darf er überhaupt gar nicht oder doch möglichst schwer aufzufinden sein. Dies bewirkt nun in der That die Flügel-Färbung und -Zeichnung des Schmetterlings.

In welcher Weise allein dieses Ziel zu erreichen sein wird, dürfte kaum zweifelhaft sein. Nur eine möglichst große Übereinstimmung des Aussehens jener Wesen mit demjenigen ihres Aufenthaltsortes kann dasselbe ermöglichen. Kann denn aber ein einziger Falter den vielen bunten Blumen, dem Boden, dem Blatte, auf welchem er sitzt, dem Blau des Himmels oder gar den mannigfachen Farben seiner Wolken, kann der Falter diesem allen zugleich ähnlich „angepaßt" sein? Dieses gewiß nicht! Im Fluge vermöchte ihn keine Färbung, und wäre sie noch so täuschend dem Himmelsblau entnommen, schwer sichtbar zu machen; die Bewegung an sich verrät ihn. Allen jenen zahlreichen Blütenfarben kann er ebenso wenig in dem Aussehen ähneln, nicht einmal dem Grau oder Braun des Bodens und dem Grün der Blätter zugleich. Es bevorzugt aber jeder Falter mehr oder minder eine bestimmte Form der Natur als Ruheort; nur hier erscheint er durch eine entsprechende „Schutzfärbung" schwerer sichtbar. Der Nutzen, welcher dem Falter so entsteht, wird sofort einleuchten, wenn wir uns vergegenwärtigen, einen wie sehr erheblichen Teil seines Lebens der Schmetterling ruhend zubringt.

Es ist wohl genügend bekannt, daß die eigentlichen Tagfalter durchaus nicht ohne Unterschied den ganzen Tag über fliegen. Manche Arten derselben erwachen nur während der heißesten Mittagsstunden aus ihrem Schlafe; an trüben, windigen und regnerischen Tagen kommen sie gar nicht hervor. Selbst vorübergehende Wolkenbildung verscheucht sie, bis der warme Sonnenschein sie wieder herauslockt. Sind nun auch andere Arten nicht ganz so wählerisch, so können wir doch im allgemeinen nicht mehr als ungefähr fünf Flugstunden durchschnittlich für den Tagfalter annehmen, und zwar für jene Tage, an welchen schönes Wetter herrscht. Berücksichtigen wir nun noch die Tage mit schlechtem Wetter, deren wahrscheinliches Verhältnis der Meteorologe berechnen mag, so ist klar, einen wie unendlich größeren Teil seines Lebens der Falter ruhend zubringt. Seine Feinde aber bedürfen der Nahrung bei gutem, wie bei schlechtem Wetter; sie werden ihn daher auch verfolgen, wenn er ruht! Welcher Schutz also für den Schmetterling, der Umgebung seines gewohnten Ruheortes zu ähneln und dadurch für die bei weitem größere Dauer seines Lebens vor räuberischen Überfällen erheblich gesichert zu sein!

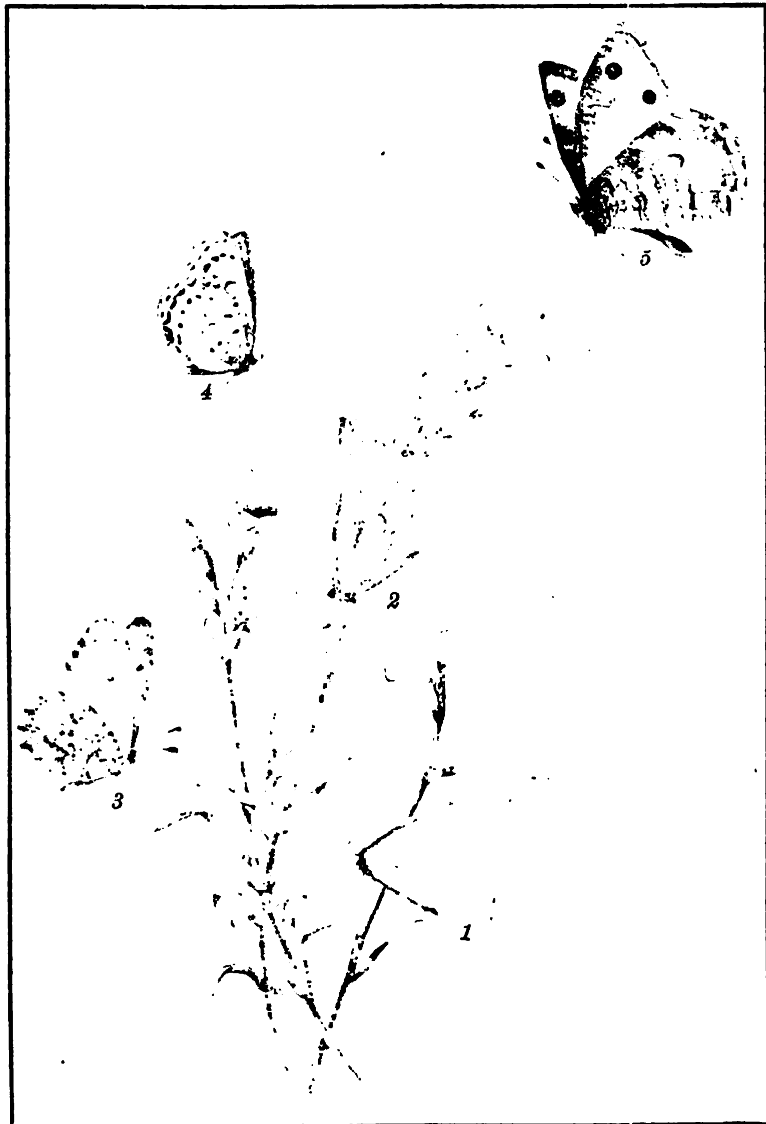
Nun wählen aber die Falter ihre Ruheplätze in mannigfaltiger Weise aus, doch so, daß die Individuen derselben Art wesentlich gleichen Gewohnheiten folgen. Demgemäß muß auch die Weise der schützenden Färbung — unter dieser können wir hier die Zeichnung einbegreifen — eine verschiedene sein. Erwägen wir dann ferner noch, daß die Form der Ruhestellung, je nach der Art oder vielmehr der Familie des Falters, eine sehr differente ist, so kann es nicht zweifelhaft sein, daß die Erscheinung der

Schutzfärbung in verschiedenster Weise zum Ausdruck gelangen muß. Der erstgenannte Umstand bedingt eine Verschiedenheit ihres Aussehens, gemäß dem Aufenthalte des Falters am Boden, auf Pflanzen, an Bäumen u. s. w. (während der Ruhe), der letztere eine solche bezüglich des Ortes ihres Auftretens auf der Flügelfläche, denn eine Schutzfärbung hat natürlich nur einen Zweck auf jenen Flügelteilen, welche bei der Ruhestellung des Falters sichtbar sind.

Die bisher nur eigentlich theoretisch abgeleitete Behauptung der Schutzfärbung wird dem geehrten Leser zu zweifelloser Wahrheit werden, wenn er mit mir das Auftreten derselben im Reiche der Schmetterlinge (von den „Kleinschmetterlingen“ sehe ich ab!) in ihren Hauptzügen verfolgt. Ich bemerke noch, daß ich nur die eigentliche Schutzfärbung zu betrachten gedenke, während ich die sich anschließende Erscheinung der Mimikry in einem besonderen Aufsatze vorführen möchte.

Von jeher hat man die Großschmetterlinge (*Macro-Lepidoptera*) zwei scharf geschiedene Gruppen getrennt: Die Tagfalter (*Rhopalocera*) und die Dämmerungs- und Nachtfalter (*Heterocera*), eine Einteilung, welcher wir uns mit größtem Rechte und gutem Vorteil auch hier bedienen. Ist doch die Ruhestellung der Tagfalter und dadurch auch die speciellere Art ihrer Schutzfärbung auf das bestimmteste vor den übrigen ausgezeichnet.

Untersuchen wir also zunächst die Tagfalter! Wer kennt sie nicht, jene leichtbeschwingten Aurorafalter, Weißlinge,



1. *Pieris rapae*, 2. *Pieris napi*, 3. *Anthocharis cardamines*, 4. *Lycaena icarus*, 5. *Satyrus semele*.

Citronenvögel, Dukatenfalter, Bläulinge, Füchse, Tagpfauenaugen, und wie sie heißen mögen. Auf unseren Spaziergängen umgaukeln sie uns in übermütigem Spiele, bald schweben sie über dem duftenden Blütenmeer dahin, bald naschen sie süßen Nektar. Wie selten aber findet sie selbst der Sammler auf, wenn sie sich mit der neigenden Sonne zur Ruhe begeben oder sich vor des Wetters Unbill flüchten. Wo stecken sie denn, daß wir sie nicht erblicken? Mit nach oben zusammengeschlagenen Flügeln — ihre charakteristische Ruhestellung! (siehe Abb. Fig. 1 und 2) — schlummern sie dann je nach ihrer Gewohnheit am Boden, im Gewirr niederer Pflanzen, an Bäumen und dergleichen. Diese Mannigfaltigkeit des Aufenthaltsortes berechtigt uns nun zu der Erwartung einer gleichen Mannigfaltigkeit in der Schutzfärbung, und wir finden uns nicht enttäuscht.

Bevor ich auf eine Darlegung dieser interessanten Verhältnisse eingehen kann, werde ich darauf hinweisen müssen, auf welchen Flügelteilen allein eine Schutzfärbung zu finden sein kann. Es ist bereits erwähnt, daß die Tagfalter mit nach oben bis zur gegenseitigen Berührung zusammengeklappten Flügeln zu ruhen pflegen. In dieser Stellung ist demnach von der gesamten Oberseite aller vier Flügel absolut nichts zu sehen. Der Falter mag dort deshalb noch so bunte und grelle Farben zeigen, sie verraten ihn während seiner Ruhe nicht. Wen erfüllt nicht das leuchtende Rot des Goldrutenfalters *(Polyommatus virgaureae L.)*, das mattere des Dukatenvogels *(Pol. hippothoë L.)* mit Bewunderung; wie herrlich ist das sanfte Vergißmeinnicht-Blau unseres gewöhnlichen Bläulings *(Lycaena icarus Rtb.)*, wie zart die schneeige Farbe der Weißlinge! Vom tief gesättigten Rot durch Orange, Gelb, Blau bis zum duftigen Violett, in Schwarz und Weiß prangt des Falters buntes Gewand. Kann es etwas Prachtvolleres geben als den hinreißenden Schmelz eines Pfauenauges? Es ist, als ob die Natur ihren ganzen Farbenreichtum über ihre Lieblinge ausgegossen hat, um durch sie Schönheit und Lebendigkeit in das graue Einerlei zu bringen; durfte sie es doch, ohne dieselben einer besonderen Gefahr auszusetzen.

Wie wunderbar bunt aber auch die Oberseite gehalten sein mag, so eintönig und düster pflegen die Farben der Unterseite zu sein, welche wir bei dem ruhenden Falter erblicken. Sehen wir aber wirklich seine ganze Unterseite? Ich bitte der Abbildung einen Blick zu schenken. (Fig. 1 und 2.) Nur die Unterseite des hinteren Flügelpaares bemerken wir in ihrer ganzen Ausdehnung, von derjenigen der Vorderflügel dagegen nur den Vorderrand in geringer Breite und die Flügelspitze. In dieser Ausdehnung allein besitzt nun die Unterseite eine Schutzfärbung; der während der Ruhe sichtbare Teil der Vorderflügel ist seinem Aussehen nach scharf von dem durch die Hinterflügel verdeckten geschieden. Die schützende Färbung jener Teile geht, wie aus der Abbildung (Fig. 3 und 5) klar hervorgeht, mehr oder minder unvermittelt genau dort in ein ganz anderes Aussehen über, wo unter dem übergreifenden Rand der Hinterflügel die vorderen verschwinden. Auf jener verdeckten Flügelfläche dagegen beobachten wir im allgemeinen die Färbung der Oberseite der Vorderflügel in etwas matteren Tönen. Kann es wohl einen schlagenderen Beweis für die Thatsache der Schutzfärbung geben als ihn die Natur selbst in dieser Erscheinung bietet?

Nachdem wir nunmehr festgestellt haben, an welchen Flügelteilen wir überhaupt eine schützende Färbung erwarten dürfen, können wir uns mit ihren verschiedenen Formen näher bekannt machen. Ich erwähnte bereits, daß manche Tagfalter im Gewirre niederer Pflanzen, im Laube u. dergl. ihr Ruhelager aufzuschlagen pflegen; diese würde natürlich grün am leichtesten vor feindlichen Nachstellungen schützen, und zwar das schmutzige Grün beschatteter Pflanzenteile. In der That mangelt es uns nicht an bestätigenden Beispielen; diese Art der Schutzfärbung ist weit verbreitet. Wir begegnen einer größeren Zahl von Tagfaltern, deren ausgesprochene Vorliebe für jene Art von Ruheplätzen eine grünliche Schutzfärbung zeitigte. Jedem wird die schmutzig gelbgrüne Bestäubung der Unterseite unserer Kohlweißlinge *(Pieris brassicae L.* und *rapae L.)* bekannt sein! Sie bedeckt die untere Fläche der Vorderflügel nur so weit, wie die Ruhehaltung des Falters sie sichtbar bleiben läßt. Diese einfach grünliche Färbung des sitzenden Tieres vermag im Pflanzengewirr

sehr wohl den Anblick eines Blattes vorzutäuschen, wenn dem Schmetterling auch eine vollkommenere Ähnlichkeit in der Gestalt fehlt. Doch deutet die Natur selbst an, daß ihr nicht an einer allzu kleinlichen „Nachahmung“ eines Blattes gelegen ist; sie verzichtet auf die Wiedergabe der Form, die Übereinstimmung in der Färbung ist ihr das Wesentliche. Genügt dieselbe doch, um den Falter schwer erkennbar zu machen, da im Pflanzengewirr ganze Blätter doch kaum zum Eindruck auf das Auge gelangen, sondern vielmehr aus einer allgemeinen Empfindung des Grün in mannigfach unterbrochener Form einzelne Pflanzenteile hervortreten. Daher besitzt der Falter wesentlich denselben Schutz, mag seine Unterseite einfarbig grün gleich der einfarbigen Fläche des Laubes sein oder auf hellerer, grünlicher Grundfarbe eine dunklere, ebenfalls grünliche Streifen- oder Fleckenzeichnung zeigen, vielen durcheinanderwachsenden Stengeln, linearen Blättern u. s. w. ähnlich. Thatsächlich begegnen wir in dieser Beziehung einer außerordentlichen Mannigfaltigkeit; ein Blick auf die Abbildung (Fig. 1—3) zeigt dies an einigen typischen Vertretern. Es würde sicher zu weit gehen, wollte man den Kohlweißling als „Blätter-Imitator“ ausschließlich auf beblätterten Zweigen ruhen lassen, dem Rübsaatweißling *(Pieris napi L.)* als einzigen Ruheort ein möglichst dichtes Gewirr von Stengeln zuweisen u. s. w.; die Beobachtung bestätigt es nicht. Doch ist wohl anzunehmen, daß sich die gedachte verschiedene Ausbildung der Schutzfärbung bei den *Pieriden* ursprünglich aus derartig differenten Gewohnheiten wird gebildet haben.

Das Grün der Pflanzen bedingte eine grünliche Schutzfärbung jener Falter, welche an diesen ihre Wohnung gewählt hatten; für am Erdboden ruhende ist naturgemäß eine braune oder graue in mannigfaltigen Tönen diejenige Farbe, welche sie am schwersten erkennen läßt. Auch hier finden wir zahlreiche Belege! Während die Vertreter der vorigen Gruppe allgemein in schmelzendem Weiß der Oberseite schimmerten, prangen diese oft in den grellsten und buntesten Farben. Ich möchte die Betrachtung auf die Bläulinge *(Lycaena sp.)* und Dukaten- oder Goldrutenfalter *(Polyommatus sp.)* konzentrieren. Beide pflegen auf der Erde zu ruhen, beide zeigen eine graue oder mehr bräunliche Grundfarbe der in der Ruhestellung sichtbaren Unterseite, deren wesentliche Zeichnung kleinere, weißlich geringelte, schwarze Punkte (Fig. 4) bilden, eine sog. Augenzeichnung, welcher wir vielleicht ausschließlich bei jenen Faltern begegnen, deren Schutzfärbung dem Erdboden entspricht; nur nach der Wurzel der Flügel, besonders der hinteren, zu geht die genannte Grundfarbe meist in ein lebhaftes Grün bläulicher Nüancierung über. Die Oberseite mag rot in allen möglichen Schattierungen, glühend oder matt, mit schwarzen Zeichnungselementen geziert sein oder in blauem Kleide von herrlichster Zartheit bis zum feurigsten Glanze prangen, wir beobachten trotz dieser höchsten Gegensätze der Oberseite eine überraschende Ähnlichkeit der unteren Flügelfläche jener einzelnen Arten. Wir finden auch hier nun eine wunderbare Anpassung an den Ruheort. In bräunlicher und grauer Färbung erscheint der Boden zwischen dem grünen Pflanzenwuchse; erst bei genauerem Betrachten treten einzelne Steinchen hervor. Dieselben Farbentöne aber zeigt die Unterseite der obenangeführten Falter, und die kleinen „Augen“ dürften ähnliche Unterbrechungen der gleichförmigen Grundfarbe hervorrufen sollen, wie die Sandkörnchen auf dem Erdboden; jene grünliche Bestäubung des Wurzelfeldes aber mag die oft durch moos- und algenartige Überzüge entstehende Farbenänderung des Bodens andeuten. Es ist übrigens sehr charakteristisch und darf als Beweis für die Richtigkeit unserer Deutung obiger Verhältisse gelten, daß wir jene Augenzeichnung nur in dieser Faltergruppe, nicht aber der vorigen, antreffen.

Ich bemerkte schon, daß die Vertreter der genannten Gattungen in dem specielleren Tone der Schutzfärbung differieren, jedoch so, daß die Individuen der einzelnen Art wesentlich in demselben übereinstimmen. An diese Erscheinung möchte ich eine kurze Bemerkung knüpfen. Es ist bekannt, daß man eine Schmetterlingsart dort am häufigsten antrifft, wo die Futterpflanze ihrer Raupe am reichlichsten gedeiht, denn im allgemeinen pflegt das Fluggebiet des Falters trotz seiner schnellen Schwingen innerhalb recht enger Grenzen beschränkt zu sein; die Sorge für seine Nachkommenschaft

bindet ihn schon an einen bestimmteren Ort. Nun gedeihen aber bei weitem nicht alle Pflanzen auf demselben Boden; die eine bevorzugt feuchten Wiesenboden, die andere trockenen Sandboden, diese Heideland, jene kalkiges Terrain u. s. w. Parallel diesem verschiedenen Vorkommen der Futterpflanzen geht demnach ein verschiedenartiges Aussehen des Bodens. Liegt es da nicht nahe, jene erwähnte Mannigfaltigkeit in der specielleren Nüance der Schutzfärbung keinem blinden Zufall zuzuschreiben, sondern dieselbe auf die besondere Färbung des Bodens, deren Vorhandensein nicht bezweifelt werden kann, zurückzuführen? Ich hoffe sogar, daß es mir gelingen wird, die weniger auffällige Variation bei Individuen derselben Art, welche an einzelnen Orten auftritt, auf dieselben Ursachen zurückzuführen. Doch ist das mir vorliegende Material noch zu gering!

Um nicht durch eine allzu detaillierte Ausführung zu ermüden, möchte ich, so schwer es wird, die weiteren, nicht minder interessanten Einzelheiten zu übergehen, nur noch einer kleinen Gruppe von Tagfaltern gedenken, derjenigen nämlich, welche mit Vorliebe an Baumstämmen ruhen. Ich habe in dieser Stellung oft „Admirale“ und „Trauermäntel“ (*Vanessa atalanta L.* und *antiopa L.*), besonders auch *Satyrus semele L.* beobachtet. Ihre Ähnlichkeit mit der Borke von Pappeln und anderen Bäumen ist eine so erstaunliche, daß es selbst dem geübtesten Beobachter schwer wird, die Tiere am Stamme aufzufinden; er ist überrascht, plötzlich einen Falter vor sich auffliegen zu sehen. Das charakteristische Aussehen des genannten *Satyrus semele* dürfte aus der Abbildung (Fig. 5) klar hervorgehen; die Färbung ist genau diejenige von Pappelstämmen und dergl. Nur möchte ich ganz besonders auf die eigenartige Zeichnung der Unterseite hinweisen, welche die kleineren und größeren Risse und Farbenverschiedenheiten der Borke in unübertrefflicher Weise wiedergiebt, ein wahres Meisterwerk der Natur! Dennoch aber zeigen die gedachten Verhältnisse eine nahe Verwandtschaft mit jenen der vorigen Gruppe; beide besitzen eine bräunliche oder graue Grundfarbe mit schwärzlicher Zeichnung. Deshalb auch darf es nicht auffallen, daß man jene oft an Bäumen ruhenden Arten auch nicht selten auf der Erde sitzend findet; ist ihnen doch teils keine andere Möglichkeit gelassen. Die *semele* lebt eigentlich auf Heiden, sandigen Wegen und dergl.; sie ist wegen ihrer grauen, schwärzlich gezeichneten Unterseite ebenso schwer am Erdboden, wie an Baumstämmen zu bemerken, an welch letzteren sie stets häufig zu finden sein wird, wo solche sich bei ihren Flugplätzen befinden.

Es würde nun wohl nicht ohne Interesse sein, auch jener zahlreichen Falter zu gedenken, welche, ohne sich direkt an die genannten Formen anzuschließen, nicht minder fesselnde Einzelheiten aufweisen, doch fürchte ich, allzu ausführlich zu werden. Kurz zusammengefaßt haben wir also bei den Tagfaltern je nach ihrer Gewohnheit am Boden oder an Pflanzen zu ruhen, eine matt grünliche oder bräunliche Schutzfärbung auf dem in der Ruhestellung sichtbaren Teile der Flügel-Unterseite beobachtet, während die beim Fluge entfaltete Oberseite lebhaftere Farben von teils hinreißendem Schmelze zeigte.

Ein neues Musciden-System

auf Grund der Thoracalbeborstung und der Segmentierung des Hinterleibes.

Von **Ernst Girschner**-Torgau.

Seit dem Erscheinen meines Beitrages zur Systematik der Musciden in der „Berl. Entomolog. Zeitschrift“ (Band XXXVIII, 1893, pag. 297—312), in welchem ich in den Hauptzügen ein neues Musciden-System auf Grund der Beborstung des Thorax aufstellte, hat Herr Prof. Dr. Brauer in Wien eine größere Anzahl exotischer Musciden nach den von mir gegebenen Charakteristiken untersucht. Es konnte infolgedessen einer ganzen Reihe von bisher an falscher Stelle im System untergebrachten Formen, sowie mehreren Gattungen, welche man bisher in keiner bekannten Gruppe unterzubringen vermochte, ein richtiger Platz im System angewiesen werden.

Die Gattungen *Reinwardtia*, *Synthesiomyia* und *Cryptolucilia* z. B., deren systematische Stellung seither noch zweifelhaft war, gaben sich bei Berücksichtigung der Beborstung der Brustseiten sofort als *Anthomyiden* zu erkennen, denn alle drei Gattungen zeigten unbeborstete Hypopleuren und die Sternopleuralbeborstung 1 : 2. Sehr interessant sind auch Brauers Untersuchungen der früher fälschlich zu der Anthomyiden-Gattung *Mesembrina* gestellten Formen, welche jetzt die Gattung *Mesembrinella G. T.* bilden. Diese Formen erwiesen sich nach meinem System als *Calliphorinen*, denn sie zeigten die für diese Gruppe charakteristische Stellung der äußeren Posthumeralborste im Vergleich zur Präsuturalen, außerdem aber auch die Hypopleuralreihe vor dem Halterenstigma. Schiner und früher auch Brauer hielten die jetzt unter *Mesembrinella* zusammengefaßten Formen für *Anthomyiden*, Wiedemann beschrieb sogar eine Art als *Dexia!* Durch Brauer erfahren wir (Sitzungsbericht der K. Akad. der Wissensch. CIV, pag. 595), daß nach dieser neuen Gruppierung die Anthomyiden-Gattung *Mesembrina* nur auf die palaearktische Region und auf das arktische Nordamerika beschränkt ist, während die bisher aus Süd- und Zentralamerika beschriebenen vermeintlichen Mesembrina-Arten *Calliphorinen* sind.

Man hat gegen mein System den Einwand erhoben, daß es nur einseitig die Borstenstellung des Thorax berücksichtige. Die Einteilung auf dieser Grundlage allein, „ohne Rücksicht auf wichtigere Charaktere“ könne daher auch nur eine künstliche sein. Abgesehen davon, daß ich nicht allein die Borstenstellung, sondern auch die Bildung des Flügelgeäders, die Beschaffenheit der Stirn und sogar die Lebensweise der Larve zur Charakterisierung der Hauptgruppen herangezogen habe, ist doch bis heute noch nicht mit Sicherheit festzustellen, welche Musciden-Charaktere man die „wichti-·en“ nennen könnte! Zeigen nicht die jetzt erreichten schönen Resultate, daß bei Männchen und Weibchen fast stets che Thoracalbeborstung mindestens enso geeignet ist zur Aufstellung von aupt-Gruppen oder größeren Verndtschaftskreisen, wie die bei beiden Geschlechtern sehr oft verschiedene Beborstung des Kopfes und die nicht immer genau zu beschreibende Bildung der Vibrissenleisten im Vergleich zum Clypeus?

Was übrigens die von mir in der „Berliner Entomol. Zeitschrift“ 1893, pag. 311 und 312 gegebene systematische Übersicht betrifft (eine Bestimmungstabelle soll es nicht sein), so wollte ich mit derselben nur zeigen, in welcher Weise sich die große Abteilung der Musciden nach den aufgestellten Beborstungsgesetzen in größere Verwandtschaftskreise zerlegen läßt. Daß eine solche nur in großen Zügen gegebene Übersicht keinen Anspruch auf Vollständigkeit in Bezug auf die Charakteristik der einzelnen Gruppen machen kann, daß ferner auch die zahlreich vorhandenen Übergangsformen, Rückbildungen u. s. w. nicht berücksichtigt werden konnten, ist selbstverständlich.

Ich bin davon überzeugt, daß die Musciden in erster Linie nur auf Grund der Thoracalbeborstung mit Berücksichtigung der Segmentierung des Hinterleibes in größere natürliche Verwandtschaftskreise geordnet werden können. Erst dann, wenn auf diese Weise gleichsam die Hauptstämme aufgefunden sind, kommen andere noch vorhandene brauchbare Charaktere zur Geltung, um die näheren verwandtschaftlichen Beziehungen klarzulegen.

Das Fehlen oder Vorhandensein der Hypopleuralborsten vor dem Schwingerstigma trennt alle *Calypteren* sogleich in zwei große Abteilungen, in Anthomyiden und Tachiniden. Der eigentümliche Charakter der Sternopleuralbeborstung ergiebt dieselbe Gruppierung: *Anthomyiden* zeigen die Borstenordnung 1 : 2, *Tachiniden* 2 : 1. Daß in Bezug auf Stellung und Anzahl der Sternopleuralborsten so viele Abweichungen sogar bei anscheinend nahe verwandten Formen vorkommen, thut dem großen systematischen Werte dieses Merkmals keinen Abbruch, denn mit Übergangsformen und Rückbildungen hat jedes System zu rechnen. Nicht eine einzige *Anthomyide* zeigt die Stellung 2 : 1 und bei keiner *Tachinide* findet sich die Anordnung 1 : 2. Eine relativ größere Zahl Macrochäten (wenn mehr als eine Borste vorhanden) auf der vorderen Hälfte des Sternopleurums läßt stets auch

mit Sicherheit auf das Vorhandensein der Hypopleuralborsten schließen, während bei einem Fehlen der letztgenannten Borsten die relativ größere Macrochätenzahl immer auf der hinteren Hälfte des Sternopleurums sich befindet.

Auch das für die Calliphorinen wichtige Merkmal, welches ich von der Stellung der äußersten Posthumeralborste im Vergleich zur Präsuturalmacrochäte abgeleitet habe, ist, wie ich mich durch weitere Untersuchungen überzeugen konnte, und wie auch Prof. Brauers Studien an Exoten beweisen, für die Systematik von weit größerer Bedeutung, als ich ihm früher selbst beigemessen habe. Gerade für die *Calliphora*-Verwandtschaft, deren einzelne Glieder oft große Ähnlichkeit mit der Anthomyidengruppe ***Muscinae*** haben, in einigen Formen aber auch den *Sarcophagen* näher treten, war bisher noch kein Merkmal gefunden, welches eine einigermaßen sichere Begrenzung ermöglicht hätte. Wenn aber einige Gattungen vorkommen, welche habituell und nach anderen Charakteren eine nahe Verwandtschaft zu echten *Calliphorinen* zeigen, die charakteristische Borstenstellung dieser Gruppe nicht oder undeutlich erkennen lassen, indem z. B. die äußere Posthumeralborste (nach Brauer bei *Thoracites*) oder fast alle Thoraxborsten *(Pycnosoma)* fehlen, so folgt daraus nur, daß obiges Merkmal allein nicht geeignet ist, für alle Fälle in Bestimmungstabellen Verwendung zu finden, nicht aber, daß es ein unbrauchbares ist, und daß dessen Berücksichtigung zu einer künstlichen Gruppierung führt. Alle Musciden mit Hypopleuralborsten und einer tiefer als die Präsuturalmacrochäte stehenden äußeren Posthumeralborste sind *Calliphorinen*, und keine andere *Muscide* zeigt diese Eigentümlichkeit!

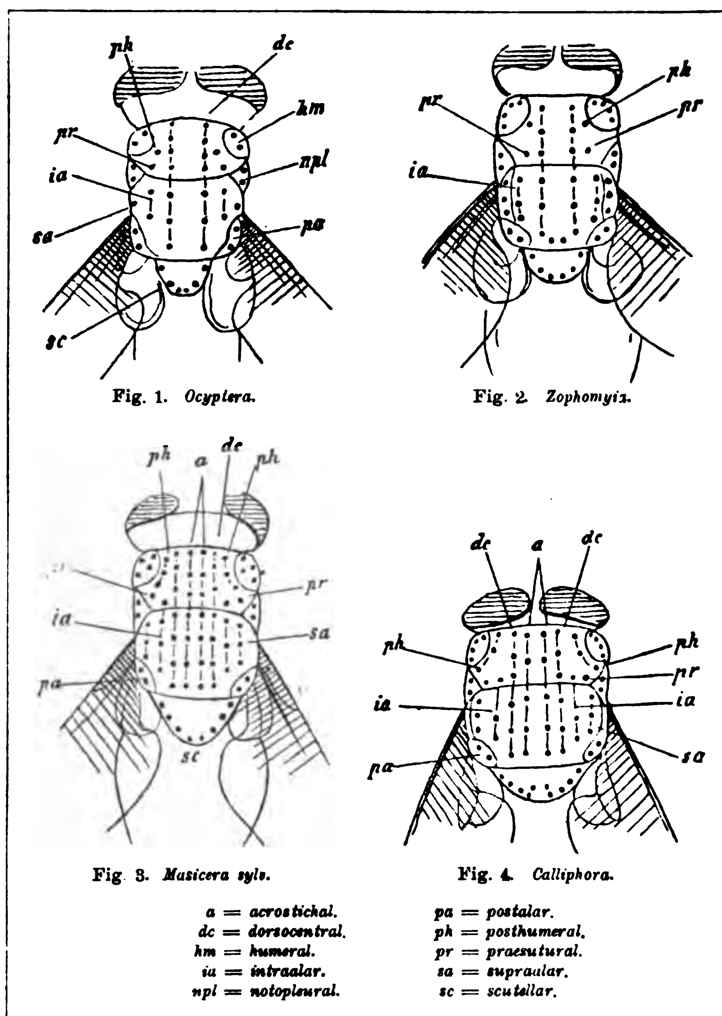


Fig. 1. *Ocyptera.* Fig. 2. *Zophomyia.* Fig. 3. *Masicera sylv.* Fig. 4. *Calliphora.*

a = *acrostichal.* *pa* = *postalar.*
dc = *dorsocentral.* *ph* = *posthumeral.*
hm = *humeral.* *pr* = *praesutural.*
ia = *intraalar.* *sa* = *supraalar.*
npl = *notopleural.* *sc* = *scutellar.*

Es wurde schon erwähnt, daß auch die Segmentierung des Hinterleibes von hervorragender Bedeutung für die Aufstellung größerer Gruppen sei. Soviel ich weiß, hat aber bis jetzt noch kein Systematiker die charakteristische Bildung der Segmente auf der Unterseite des Hinterleibes für ein Dipterensystem in Anwendung gebracht.

Während bei den meisten Dipterenfamilien die Oberseite des Hinterleibes von den Rückensegmenten, die Unterseite in ihrer ganzen Ausdehnung aber von den Bauchsegmenten gebildet wird, so daß Rücken- und Bauchplatten sich am Seitenrande des Hinterleibes in mehr oder weniger deutlicher Kante berühren, sind bei den Musciden die Rückensegmente auf die Bauchseite breit herumgebogen, und die Bauchplatten sind verhältnismäßig wenig entwickelt. Man vergleiche eine *Stratiomyia* oder einen *Tabanus* mit einer *Masicera* oder einer *Dexia*, und ein auffallender Unterschied in der Segmentierung des Abdomens wird sich sofort zeigen. Bei einigen Syrphiden, wie bei *Eristalinen*, *Spilomyia*, *Syrphus* etc., berühren die ersten Bauchplatten die Innenränder der Rückensegmente nicht, sondern der mehr oder weniger breite Zwischenraum wird durch eine Membran ausgefüllt; bei Volucellen dagegen reichen die Bauchplatten bis zum Seitenrande, und die Membran fehlt. Bei Tabaniden greifen nur die ersten Rückensegmente etwas auf die Bauchseite über, und die Membran fehlt ebenfalls. Auch allen Stratiomyiden fehlt die Bauchmembran, und bei Asiliden und Conopiden ist sie neben den etwas umgerollten Rückensegmenten nur sehr schmal vorhanden.*)

Sehr verschiedenartig gestaltet sich die Segmentierung des Hinterleibes bei den Musciden. Man vergleiche die Bildung der Bauchseite einer *Stomoxys* oder einer *Phasia* (Fig. 5 und 6) mit der einer männlichen *Sarcophaga* (Fig. 9) und einer *Dexia* (Fig. 16). *Stomoxys* und *Phasia* zeigen fast nur noch Rudimente von Bauchplatten, welche auf allen Seiten von einer breiten Membran umgeben sind; *Sarcophaga* dagegen hat kräftig entwickelte Bauchplatten, welche eine den Innenrändern der Rückensegmente aufliegende Schuppenreihe bilden; bei *Dexia* endlich ist von den Bauchsegmenten kaum noch der schmale Hinterrand zu sehen, denn sie werden von den hier kielartig zusammentretenden Rückensegmenten fast ganz verdeckt.

*) Bei einigen Tipuliden, wie bei *Poecilostola*, *Pedicia* und *Amalopis* bemerke ich an der Basis des zweiten Bauchsegments jederseits einen eigentümlichen Eindruck, bei gewissen Limnobinen an dieser Stelle eine Einschnürung.

Nicht nur bei allen Acalypteren, sondern auch bei allen calyptraten Musciden, denen die Borstenreihe auf den Hypopleuren fehlt, also bei der Familie Anthomyidae unseres Systems, findet sich eine mehr oder weniger breite Membran zwischen Bauch- und Rückenplatten (Fig. 6—8).

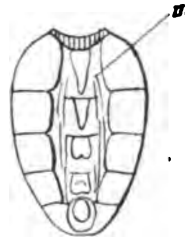


Fig. 5. *Phasia crassipennis.*

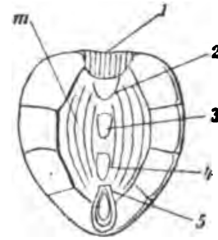


Fig. 6. *Stomoxys.*

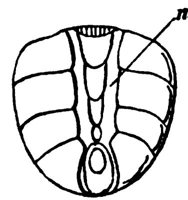


Fig. 7. *Aricia.*



Fig. 8. *Hylemyia*

Eine Bauchmembran ist ferner vorhanden bei Gymnosominen, Phasinen (Fig. 5) und Verwandten, welche wir zur Familie Tachinidae stellten, sowie auffallender Weise auch bei den meisten unserer europäischen Oestriden. Ausgenommen von der letzten Gruppe sind nur *Cephenomyia* und *Pharyngomyia*, welche in der Bildung des Abdomens den *Calliphorinen* und *Sarcophaginen* nahe stehen.

Allen übrigen *Tachiniden* fehlt die Bauchmembran, und es lassen sich innerhalb dieser Familie zunächst wieder zwei größere Gruppen unterscheiden. — Zur ersten Gruppe gehören alle mit Calliphora und Sarcophaga verwandten Formen. Sie sind dadurch ausgezeichnet, daß bei ihnen das zweite Bauchsegment*) frei liegt und

*) Als 1. Bauchsegment betrachte ich die bei allen *Musciden* an der äußersten Basis des Hinterleibes befindliche mehr oder weniger deutliche Schuppe, welche stets auf den Rändern der Rückensegmente liegt. Das zu

die Innenränder des entsprechenden Rückensegments deckt (Fig. 9—13), während die übrigen in vielen Fällen breit sichtbaren Bauchplatten unter oder neben den Rändern der Rückensegmente liegen. Die beiden

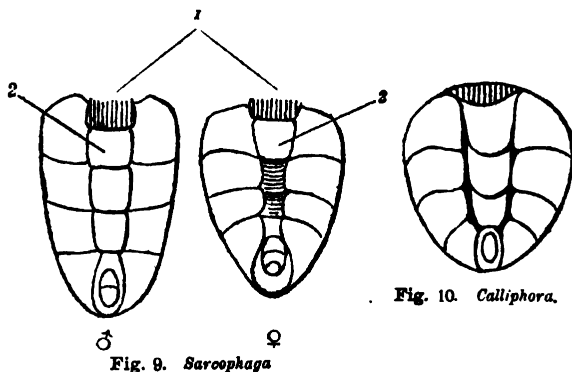


Fig. 9. *Sarcophaga* Fig. 10. *Calliphora.*

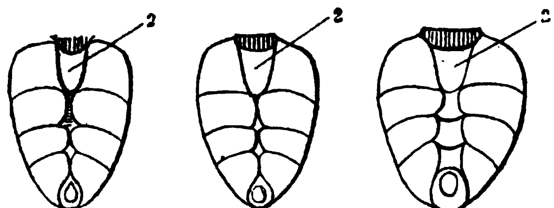


Fig. 11. *Metopia.* Fig. 12. *Millogramma.* Fig. 13. *Macronychia.*

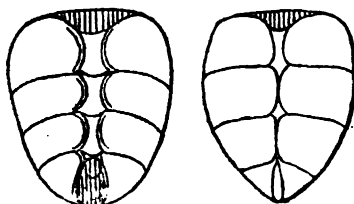


Fig. 14. *Nemoraea pelluc.* Fig. 15. *Gonia.*

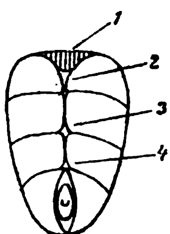


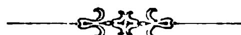
Fig. 16. *Dexia.*

genannten Verwandtschaftskreise sind leicht nach der eigentümlichen Thoraxbeborstung zu unterscheiden. — Die zweite größere Gruppe umfaßt die von mir früher aufgestellte 3. Gruppe und zum Teil auch die 4. Gruppe der *Tachiniden*, also die mit **Masicera** und **Dexia** verwandten Formen. **Alle Bauchsegmente liegen hier unter den Innenrändern der Rückensegmente** (vergl. Fig. 14—16). Ordnet man die hierher gehörigen Formen nach der Thoraxbeborstung, so erhält man zunächst wieder zwei Formenreihen. Zu der einen gehören die Verwandten von *Masicera, Gonia* und *Phorocera* (unsere frühere 3. Gruppe); sie haben bekanntlich eine starke Intraalarborste vor der Quernaht (Fig. 3), woran sie sofort zu erkennen sind. Zur anderen Reihe bringen wir solche Formen, denen die vordere Intraalarborste fehlt, oder bei denen diese Borste nur klein und schwach ist; die Arten haben ein dexia- oder sarcophagenartiges Aussehen. Treten die Rückensegmente auf der Bauchmitte kielartig aneinander, dann hat man es mit *Dexinen* zu thun, liegen sie mehr frei, dann sind die betreffenden Formen Verwandte von *Micropalpus* und *Erigone*, denen sich auch die früher fälschlich bei *Sarcophaginen* untergebrachte Gattung *Theria* anschließt.

Die weitere Gliederung der Tachiniden mit bedecktem zweiten Bauchsegment ist mir auf Grund der Thoracalbeborstung auch heute noch nicht endgiltig gelungen. Es übersteigt fast die Kräfte eines Einzelnen, alle hier noch zu berücksichtigenden Formen zu untersuchen, besonders auch, wenn das reiche Material an in- und ausländischen Musciden eines größeren Museums nicht jederzeit zur Verfügung steht. Gerade die Untersuchung der außereuropäischen Formen nach der von uns angedeuteten Richtung hin muß aber dazu beitragen, daß die Entwickelungsgeschichte und die Kenntnis der **Hauptstämme der Musciden** gefördert wird, denn die feinen Verästelungen und zum Teil noch zusammenhanglosen Zweigspitzen des Muscidenstammes — wenn ich mich so ausdrücken darf — sind uns in nahezu vollkommener Weise bekannt geworden durch die ausgezeichneten Arbeiten über Muscarien von Prof. Dr. Brauer und J. v. Bergenstamm in Wien.

(Fortsetzung folgt.)

dieser Schuppe, also dem eigentlichen 1. Bauchsegment, gehörige Rückensegment ist bei den meisten *Calypteren* verkümmert oder mit dem 2. Rückensegment verschmolzen. Bei gewissen *Anthomyiden* ist es noch deutlich vorhanden, ebenso bei den meisten orthorrhaphen Dipteren.



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Faulbrut der Honigbienen. Im Sommer 1895 trat in mehreren Teilen der West- und Ostpriegnitz obengenannte Krankheit plötzlich auf, und zwar ziemlich gleichzeitig in mehreren, räumlich weit voneinander gelegenen Gegenden, verbreitete sich schnell und vernichtete die Bienenstände einiger Imker gänzlich oder richtete sie bei anderen so zu, daß der Bienenbetrieb vorläufig aufgegeben werden mußte, weil eine Übertragung auf andere gesunde Stöcke zu befürchten war.

Schon vor Jahren war die böse Krankheit bemerkt worden bei einem Förster, welcher aber das Umsichgreifen derselben durch seine Nachlässigkeit selbst verschuldet hatte und schließlich alle Körbe und Kasten verbrennen oder vergraben mußte. Wo der Ausgang der Epidemie diesmal war, konnte nicht ergründet werden, da, wie gewöhnlich, jeder die Krankheit möglichst zu verheimlichen trachtete.

Die in Fachschriften angegebenen und von alters her überlieferten Mittel, dem Übel zu steuern, halfen wenig; Ausschwefeln, Räucherung mit Teer, Wacholdern, Karbolsäure thaten zwar anfangs scheinbar ihre Schuldigkeit, schließlich mußte aber doch ein Bau nach dem anderen verbrannt und vergraben werden, um die Ausbreitung einigermaßen einzudämmen. Die Waben, selbst wenn sie ganz frisch gebaut und von weißer Farbe waren, bekamen eine dunkelbraune Farbe, der Inhalt der Zellen verwandelte sich in einen stinkenden Schlamm von der Dichte flüssigen Honigs, die Brut löste sich in wenigen Tagen auf und der Honig und Pollen zerfloß, so daß schließlich die Scheidewände der Zellen teilweise sich ebenfalls auflösten und alles eine ekelhaft riechende Brühe darstellte, in welcher einzelne Bienenleichen schwammen, während massenhafte, meist geplatzte um die Waben herum und vor dem Stocke angehäuft lagen.

Allerlei aasfressende Insekten wurden angelockt und legten ihre Eier in den Schlamm, welcher kurze Zeit darauf eine Menge Insekten entließ. Aus einem kranken Stocke erhielt ich auf diese Weise: 46 *Necrophorus, humator, fossor, vespillo* und *Necrodes litoralis*, vier verschiedene Arten *Staphylinus*, später ungezählte *Dermestes* und *Nitidula*, vor allem aber viele Fliegen, wie *Scatophaga, Lucilia, Sarcophaga, Calliphora*, einige *Tachinen* und große Mengen von *Hybos* und *Phora*, deren Puppentönnchen in Haufen unter in den Kästen und Körben lagen.

Da ein käfersammelnder junger Mann fällig in einem Bienenbuche die alte Angabe lesen hatte, daß die sogenannte Buckelfliege e eigentliche Urheberin der Bienenfaulbrut i, so sorgte er dafür, daß seine Meinung berall als die richtige gelte, und gab Maßegeln an, wie diese Fliegen vertilgt werden önnten. Es nahm sich aber kein Imker die Mühe, der wahren Krankheitsursache auf den Grund zu kommen.

Von der Ferienreise zurückgekehrt, wurde ich vielfach von Bienenfreunden um Bücher über die Buckelfliege gebeten und über deren Entwickelung Auskunft zu geben, welche aber regelmäßig nicht so lauten konnte, wie die Leute sie haben wollten, und wobei sich herausstellte, daß keiner eine leise Ahnung hatte, wie eine Buckelfliege beschaffen war, und daß die verschiedensten Insekten unter diesem Namen gezeigt wurden. Selbst in verhältnismäßig neuen Werken ist noch die Ansicht vertreten: „Die Faulbrut rührt daher, daß das Weibchen von *Hybos* oder *Phora*, kleinen Fliegen, die Eier den Bienen an den Leib legen, und daß die auskriechenden Maden die Bienen töten' und in faulige Masse auflösen. Wer aber einigermaßen mit dem Leben der Honigbienen bekannt geworden ist, der muß wissen, daß sich eine solche nicht ohne weiteres Eier auf den Leib legen läßt, und daß sie schon recht krank und matt sein muß, wenn die Eier wirklich am Körper haften sollen. Denn andere Schmarotzer, wie die Larven von Meloë, dem Maiwurm, Schraubenflügler, Strepsiptera, die Bienenlaus, Braula, haften nur kurze Zeit am Leibe der Bienen, um baldigst davon entfernt zu werden, was freilich auch der eigentliche Zweck der Schmarotzer ist.

Andere Plagegeister aus der Ordnung der Hautflügler, kleine Braconiden und Pteromalinen sind nur aus kranken Bienen geschlüpft, die Milbe, *Gamasus*, kommt wohl vielfach an Hummeln vor, dürfte aber wohl kaum an Honigbienen gefunden worden sein.

Merkwürdig bleibt es, daß solche falsche Angaben immer wieder in den Büchern auftauchen, zumal schon vor dreißig Jahren der Pastor Schönfeld, dem die Imker manche Vorteile verdanken, die Faulbrut auf Pilze zurückgeführt hat, ohne den Namen, dem damaligen Standpunkte der Wissenschaft entsprechend, angeben zu können. In unserem Zeitalter der Bakterienkunde hat man schon vor geraumer Zeit auch diesen Pilz genauer untersucht und frei kultiviert, so daß kein Zweifel mehr obwalten kann. Es ist der *Cryptococcus alveolaris*, welcher schon bei 700maliger Vergrößerung erkannt werden kann.

Anfangs zeigt er sich in Form von mehr oder weniger regelmäßigen Kugeln, die späterhin platzen und fadenförmige, lanzettliche oder eirunde Gebilde ausschwärmen lassen, welche sich auf geeignetem Nährboden wieder schnell vermehren. Schon wenige Tage nach der erfolgten Ansteckung erfolgt die Zersetzung und Auflösung der Larven, während die Bienen, besonders bei trockener Witterung, länger dem Zersetzungsvorgange Widerstand leisten, obgleich sie rasch dahinsterben. In dumpfen Räumen stellen sich leicht Schimmelpilze ein, welche oft die ganze

schmierige Masse überziehen, aber nicht mit den Faulbrutpilzen verwechselt werden dürfen. Waben, welche zur Beobachtung in Gazekästen aufbewahrt wurden, verbreiteten anfangs einen Aasgeruch; sowie aber die Entwickelung der sich einmietenden Insekten vorschritt, verschwand der Geruch, und die Masse erhärtete nach und nach.

Die Zellen waren besonders unten fast schwarz geworden, oben heller geblieben, wurden bröckelig und leicht zerstörbar, der Honig verwandelte sich in eine gelbe, krümelige Masse ohne Honiggeruch und von bitterem Geschmacke und zeigte sich durchzogen von Pilzfäden, ein Zeichen, daß die fäulniswidrige Ameisensäure völlig zersetzt war.

Da die Waben absichtlich allen Angriffen von Raub- und Schmarotzer-Insekten ausgesetzt wurden, hatte sich schließlich auch die Wachsmotte, *Galleria cerella* L., eingefunden und die noch einigermaßen erhaltenen Wachszellen besetzt, die mit ihren Puppen belegt sind, um im nächsten Frühjahre die Schmetterlinge zu entlassen.

An Einwohnern wurden seit August erzogen und überhaupt aus den Waben erhalten: die schon erwähnten Necrophorus- und Staphylinus-Arten, *Dermestes lardarius* und *laniarius*, *Nitidula bipunctata* L., welche sich aber erst an die schon trockene Masse wandten und alles noch vorhandene Genießbare zerstörten. Von *Hymenopteren* erschien nur eine kleine *Pteromaline*, *Tetrastichus* und *Pteromalus curculionides*, welche aber nur als Schmarotzer bei Käfern angesehen werden können.

An Dipteren erschienen: *Scatophaga stercoraria L.*, *lutaria Fbr.*, *squalida Mg.* recht zahlreich, *Lucilia caesar Macq.*, *Sarcophaga carnaria L.*, *Calliphora vomitoria L.*, also alles Fliegen, welche jede Art Fäulnisstoffe angreifen.

Charakteristisch aber sind die Arten: *Phora incrassata Mg.* und *Hybos grossipes L.*, *infuscatus Ztt.*, letztere drei in großen Mengen. *Echinomyia praeceps Mg.-pusilla Mcq.*, *Tachina larvarum L.*, diese beiden aber auch wohl wieder als Schmarotzer bei anderen Fliegen und der Wachsmotte.

Jetzt im Winter schweigen natürlich die Klagen der Imker, es ist aber leicht vorauszusehen, daß im Sommer die Pest wieder hier und da von neuem ausbricht, weil schlecht angewendete Sparsamkeit manche Waben aufbewahrt hat, welche anscheinend rein, doch den Ansteckungspilz in sich aufgenommen haben können.

Prof. Dr. Rudow, Perleberg.

Entwickelung einer Tachina-Art aus einem brasilianischen Bockkäfer. In der Papierdüte, die einen Harlekinbock (*Acrocinus longimanus L.*) enthielt, fand ich zwei tote Exemplare einer Tachina-Art und drei Puppentönnchen vor, von denen eins noch in der Analöffnung des Käfers steckte, so daß die Fliegen sich augenscheinlich aus dem Körper des Käfers nach dessen Tötung entwickelt haben mußten. Es ist nun zwar möglich, daß die Mutterfliege ihre Eier erst an den Körper des toten Bockkäfers abgelegt hat, da im allgemeinen die im Innern der Tiere hausenden Schmarotzer sich schon aus den Larven und Puppen entwickeln, doch kommen auch Ausnahmen vor. Exemplare der Fliegengattung *Conops* schlüpfen oft erst nach langer Zeit aus den bereits in der Sammlung befindlichen Hummeln aus, und auch die Gattungen *Stylops* und *Xenos* schmarotzen in lebenden *Hymenopteren*. Daß die Larven oder Puppen, die sich im Innern des betreffenden Wirtes befinden, beim Töten des letzteren durch Schwefeläther oder Cyankalium nicht mit zu Grunde gehen, erklärt sich wohl daraus, daß die totbringenden Gase nicht weiter in das Innere des Körpers eindringen, sobald der Tod eingetreten ist und die Atmung aufhört, namentlich aber, wenn das getötete Insekt nicht zu lange im Tötungsglase verbleibt. R.



Praktischer Ratgeber.

Cedernholz - Buchkasten. Eine große Anzahl Entomologen benutzt als Vorratskasten für Dubletten die Insektenkästen in Buchform, die nach Art der Bücher in Regale gestellt und leicht gehandhabt werden können, dabei durch ihre Etiketten auf der Rückseite stets über den jeweiligen Inhalt orientieren. Sie sind im Arbeitszimmer bequem und zu empfehlen. In Deutschland gebraucht man gewöhnlich die Doppelbuchkästen, bestehend aus zwei durch Falz und Nute aneinanderfügbaren Insektenkästen. Gut gearbeitet, sind sie sichere Vorratskästen, welche Staub und Insekten den Zutritt verwehren. Weniger empfehlenswert, obgleich wesentlich billiger, für ihre Größe aber noch immer zu teuer (2 Frcs.), sind die Deyrolle'schen Pappkästen, welche die Form eines Quartbandes haben, indessen, da sie, ohne Falz und Nute, nur mit Überschlagdeckel versehen sind, Raubinsekten nicht abhalten. Sie sind in Frankreich allgemein verbreitet, aber nicht zu empfehlen. Die Einlage ist hart (Kork) und daher für feine Nadeln unpraktisch. Billige und doch praktische Vorratsschachteln erhielt ich bei einer Arthropodensendung von Speyer in Hamburg. Sie gleichen in der Form den Deyrolle'schen Kästen, sind aber etwas größer und haben keinen Überschlag, sondern nur einen Einschlagdeckel. Es sind einfache Schachteln aus amerikanischem Cedern- (Cigarrenkisten-) Holz von 30 cm Länge, 22 cm Breite und 6 cm Höhe, die bequem in ein Bücherregal eingestellt werden können und mit ihrer beklebten Rückenwand dann Büchern gleichen. Das Cedernholz hält durch seinen Geruch schädliche Insekten fern; es sind daher auch Insektenkästen und -Schränke aus diesem

Holze empfehlenswert. Außerdem wirft es sich nicht im trockenen Zustande, daher schließen die Deckel, obgleich sie nur in die überragenden Breitenteile eingelassen sind, genau. Der Verschluß an der Rückenwand geschieht durch den übergeklebten Zeugstreifen, an der anderen Seite durch zwei höchst einfache, drehbare Drahtstifte. Ausgelegt sind die Kästen mit Torf. Es sind diese Schachteln unter den einfachen Vorratsschachteln (sie müssen sehr billig sein) die besten, die mir in meiner langen Praxis unter die Hände gekommen sind. Wes Ursprungs sie sind, weiß ich nicht. Vielleicht amerikanischer Herkunft? Das Holz ließe darauf schließen. Prof. Dr. Katter.



Wünschenswerte Beobachtungen.

Wir bitten die Herren, welche sich gern mit Beobachtungen im Freien befassen, ihre Aufmerksamkeit auf folgende Fragen richten zu wollen:

1. In welchen Jahren erscheinen in jener Gegend massenhaft *Melolontha vulgaris* und *hippocastani*? Und namentlich, ob bei der letzteren Art, wenn sie nämlich dort überhaupt massenhaft vorkommt, bestimmte Flugjahre bemerkbar sind?

2. Wenn *Melolontha hippocastani* dort vorkommt, so wäre es wünschenswert zu wissen, beiläufig in welchen Zahlenverhältnissen die Individuen der beiden Arten (*vulgaris* und *hippocastani*) zueinander im Beobachtungsjahre stehen?

3. Sind die beiden Maikäferarten in ihrem Auftreten nicht räumlich voneinander geschieden, so daß z. B. die eine Art auf einer Stelle, die andere hingegen auf einer anderen vorherrschend ist? Und wenn dem so ist, kann in der Bodenbeschaffenheit (Sand, Lehm u. s. w.) der betreffenden Fundorte, sowie auch in der Vegetation und Kultur (Eichen, Obstbäume, Weingarten, insbesondere *Prunus*-Arten) ein Unterschied konstatiert werden?

4. Welche von beiden Maikäferarten erscheint früher? Und bevorzugt nicht die eine Art andere Nährpflanzen als die andere?

5. Wenn in der betreffenden Gegend der Apfel-Wickler (*Carpocapsa pomonella L.*) häufig ist, wäre es wichtig zu erfahren, wie viele Generationen dort im Jahre vorkommen? Dies kann am besten durch Züchtungsversuche, bei welchen die natürliche Temperatur, sowie überhaupt die im Freien herrschenden Umstände möglichst zu behalten sind, ausgemittelt werden.

6. Jeder Tag, an welchem *Carpocapsa pomonella* im Hause oder im Freien als entwickelte Motte sichtbar wird, wäre genau zu verzeichnen; wenn möglich, mit Angabe der Individuenzahl.

7. Es wäre sehr wichtig zu erfahren, ob die Raupen von *Carpocapsa pomonella* sich lieber im Boden oder lieber am Obstbaumstamme verspinnen, das heißt: wo die überwiegende Mehrzahl zur Verpuppung gelangt; und ob in dieser Hinsicht nicht ein Unterschied zwischen den Generationen des Jahres bemerkbar ist?

8. Sehr wünschenswert wären Mitteilungen über die Parasiten dieser schädlichen Motte. Und wenn auch undeterminiert, könnten dieselben einem größeren Museum zum Bestimmen zugesendet und das Resultat dann hier mitgeteilt werden.

Kurze Mitteilungen, die obigen oder ähnliche Fragen betreffend, wären — behufs Veröffentlichung in diesem Blatte — von möglichst vielen Seiten erwünscht.

Prof. K. Sajó.



Aus den Vereinen.

Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen zu Crefeld.

Sitzungsbericht vom 24. Februar 1896.

Die Sitzung wurde 9½ Uhr eröffnet. Die zu Revisoren ernannten Herren erstatteten Bericht über die Prüfung der Jahresrechnungen pro 1895/96. Dem Kassierer und dem Materialienverwalter konnte Decharge erteilt werden. Ein Mitglied schenkte dem Verein für seine Vereinssammlung drei weitere Kasten Schmetterlinge, welche Schenkung dankend angenommen wurde. Es standen zwei Vorträge auf der Tagesordnung.

1. Über die Hibernia-Arten.
2. Über den Ursprung und die Ausbreitung der Seidenzucht mit Demonstrationen an der Landkarte.

Letzterer mußte wegen Mangels an Zeit für eine nächste Sitzung abgesetzt werden.

In dem Vortrage über Hibernia-Arten referierte der Vortragende über die nachfolgenden Arten, von denen er frisch gefangene (Januar und Februar) Exemplare ♂ ♀ vorzuzeigen Gelegenheit hatte.

1. *Hibernia leucophaearia* W. V. Der Vortragende wies darauf hin, daß kaum eine zweite Art so viele Farbenabänderungen aufzuweisen habe, wie dieser Spanner, und er erhärtete seine Behauptung durch Vorzeigen vieler prächtiger Stücke. Die ♂♂ dieses Spanners sind am Tage häufig an Eichen- und Buchenstämmen zu finden. Die ♀♀ sind nur abends anzutreffen und müssen danach die Bäume mit der Laterne abgesucht werden.
2. *ab. marmorinaria* Esp. Dieser Spanner ist hier nicht selten, und es wurden im Februar d. Js. schon weit über 50 Stück davon gefangen. Fundort derselbe wie bei *leucophaearia*.
3. *ab. funebraria*. Dieses prächtige Tier ist hier selten. Es wurden einige Exemplare

bei Eller (Düsseldorf) gefangen und ein einziges Stück in diesem Monat im Hilden-[illegible]

4. Viel bewundert wurde ein prächtiges albinistisches Stück *Leucophaearia*, welches der Vortragende vor etwa acht Tagen im sogenannten [illegible] gefangen hatte. Ein gleiches Stück erbeutete derselbe Herr im vorigen Jahre; beschrieben ist dasselbe in unserem Jahresbericht.

5. *Hibernia marginaria* Bkh. Man findet diese Spanner ♂ und auch ♀ am Tage ebenfalls an Eichen- und Buchenstämmen.

6. *Anisopteryx aescularia* W. V. Die ♂♂ sind bei Tage häufig an Buchenstämmen. Die ♀♀ kriechen abends an den Stämmen in die Höhe, zu welcher Zeit dann die Copula stattfindet. Dabei ist das ♀ vollständig von den Flügeln des ♂ verdeckt, so daß man erst beim Abstreifen in das Tötungsglas merkt, daß man ein Paar gefangen hat.

7. *Amphidasys pedaria* F. ♂♂ am Tage an Eichen- und Buchenstämmen. Die ♀♀ nur abends an denselben Stämmen, jedoch meistens nicht hoch vom Boden.

Alle unter 1—7 angeführten Arten sind von Februar bis März an genannten Bäumen anzutreffen. Doch erfordert das Auffinden derselben wegen der oft täuschend ähnlichen Färbung mit der Rinde oder den Flechten der Stämme ein geübtes Sammlerauge. Die ungeflügelten ♀♀ sind am besten abends mit der Laterne durch Ableuchten der Baumstämme zu erhalten.

Nach Erledigung einiger geschäftlicher Mitteilungen wurde die Versammlung gegen 11½ Uhr geschlossen.



Entomologischer Verein zu Meissen.

Vereinslokal: Bergers Restaurant. Vereins-Abend: Jeden Montag 9 Uhr.

General-Versammlung am 24. Februar 1896.

Jahresbericht des Vorsitzenden; demselben ist folgendes Bemerkenswerte zu entnehmen:

8jähriges Bestehen, allmähliches Anwachsen der Mitgliederzahl bis auf 18 Personen.

1. Bericht über die allgemeine Sammelthätigkeit, speciell Bekanntgabe der für die letzte Sammelsaison gefundenen, der Fauna der Umgegend von Meißen noch nicht eingereichten Tiere.
2. Bericht über massiges bezw. nicht seltenes Auftreten früher nur vereinzelt gefangener Arten.
3. Erweiterung des Vorstandes durch Wahl eines Archivars und Übertragung des Schriftführer- und Kassierer-Amtes, welches bisher in einer Hand lag, auf zwei Personen.
4. Neuwahl des Vorstandes; Ergebnis: Karl Zeidler, 1. Vorsitzender. Max Grössel, 2. Vorsitzender. Max Taubert, Schriftführer. Christ. Storch, Kassierer. Paul Herrmann, Archivar.
5. Anträge, event. Besprechung über Anlage einer [illegible] Sammlung schädlicher und nützlicher Insekten, Vereinssammlungsschrank u. s. w.

Mit den herzlichsten Wünschen für ferneres Blühen und Gedeihen des Vereins wurde die Versammlung um 11 Uhr geschlossen.

I. A.: Grössel, 2. Vorsitzender.



Litteratur.

Dr. L. Melichar. Cicadinen von Mittel-Europa (364 Seiten. 12 Tafeln. Preis 20 Mk. Verlag von Felix L. Dames, Berlin.)

Das Werk gliedert sich in zwei Hauptteile, in einen allgemeinen und einen speciellen Teil. Der erstere enthält als Einleitung außer dem Vorwort eine kurze historische Übersicht über die bisherigen Forschungen auf dem Gebiete der Cicadinen, dann folgt ein Verzeichnis der einschlägigen Litteratur, woran sich in wenigen Worten einige Hinweise über Gestalt, Fortpflanzung und Entwickelung der Cicadinen schließen. Hieran reihen sich Angaben über äußere Anatomie, über das Vorkommen und einige recht gute Winke und Ratschläge hinsichtlich der Art und Weise des Sammelns und des Präparierens.

Der zweite, specielle Teil giebt eine systematische Beschreibung der Cicadinen des mitteleuropäischen Gebietes, d. i. von Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz und gute Übersichten der Arten in Form von Bestimmungstabellen.

Allen denen, welche sich mit dieser sehr interessanten Insektenordnung befassen, kann dieses ebenso eingehende wie elegant ausgestattete Werk zur Anschaffung empfohlen werden. Namentlich wird es dem Anfänger das Studium der Cicadinen sehr erleichtern und derselbe im stande sein, seine Ausbeute ohne besondere Schwierigkeiten zu bestimmen.

L.



Briefkasten.

Herrn G.-K. in G. Netz erhalten. Wir finden dasselbe sehr praktisch, namentlich gefällt uns die Art der Befestigung am Stocke gut. Bei Gelegenheit werden wir es weiter empfehlen.

Den Herren Mitarbeitern für die eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Prof. **Karl Sajó**; Herrn Prof. Dr. **Rudow**; Herrn **C. Schultz**; Herrn Reallehrer **C. Schenkling**; Herrn **Dr. O. Schmiedeknecht**; Herrn Oberstlieutenant **Theinert**; Herrn **P. Koeppen**; Herrn **Alex. Reichert**; Herrn **Prof. Dr. Katter**; Herrn **Dr. Chr. Schröder**; Herrn **Dr. Prehn**; Herrn Gymnasial-Oberlehrer **Clemens König**; Herrn **H. Gauckler**; Herrn **Karl Schlüter**; Herrn **G. C. M. Selmons**, Latsch.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Was schützt den Falter?

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

II.

Dämmerungs- und Nachtfalter! Bereits der Name läßt uns wissen, daß diese Falter während der Dämmerung und Nachtzeit aus ihrer Ruhe zu frohem Lebensgenusse erwachen. Aber es giebt ja keine Regel ohne Ausnahme, daher wird es uns nicht überraschen, unter ihnen eine ganze Anzahl teils artenreicher Familien zu finden, für welche jene Kollektivbezeichnung nicht wohl zutrifft. Diese fliegen nämlich ausschließlich oder doch wenigstens mit besonderer Vorliebe am Tage, im Sonnenschein. Überblicken wir nun die ganze mannigfaltige Reihe der Heteroceren, von den „Schwärmern" *(Sphinges)* durch die „Spinner" *(Bombyces)* und „Eulen" *(Noctuae)* bis zu den „Spannern" *(Geometrae)*, so werden die vorherrschend grauen und matt bräunlichen Farben derselben unsere Erwartungen täuschen, nachdem wir die wunderbare Pracht der Tagfalter gesehen haben. Nur wenige wie die auf glänzend dunklem Grunde rot gefleckten „Widderchen" *(Zygaenidae)*, manche bunt gekleidete „Bären" *(Arctiidae)*, Species der Noctuen-Gattung *Plusia* in zartem, metallisch bestäubtem Gewande von hinreißender Schönheit erinnern uns an die vorige Farben-Entfaltung. Wir haben soeben bemerkt, daß nicht alle Heteroceren ihre Schwärmzeit auf die Dunkelheit verlegen! Gerade jene tagfalterartig aussehenden Schmetterlingsarten der Gattungen *Zygaena*, *Arctia*, *Plusia* u. a. sind es aber, welche am Tage umherfliegen. Diese Beobachtung möchte uns kaum in Erstaunen setzen, denn was ist leichter verständlich, als daß die am Tage fliegenden Falter eine bunte, diejenigen der Dunkelheit eine graue Färbung besitzen; werden wir doch kaum in der Annahme fehlgehen, daß der Gesichtssinn der nächtlichen Tiere nicht mehr als ein verschwommenes Bild r Gegenstände wird geben können. Eine benpracht bei diesen Schmetterlingen wäre e überraschende Erscheinung. Doch gehört e solche Untersuchung nicht in den Rahmen seres Themas. Wir übergehen vielmehr se Falter, weil sie die Verhältnisse der entlichen Heteroceren nicht erkennen lassen.

Es ist schon ausgeführt, daß die Schutzfärbung nur auf jenen Flügelteilen zu suchen ist, welche bei dem ruhenden Falter sichtbar bleiben. Welche Lage nehmen denn die Flügel der Nachtfalter in der Ruhe an? Wir haben wesentlich zwei Stellungen zu unterscheiden. Die bei weitem größere Zahl folgt der Gewohnheit, Unter- wie Oberflügel dem Körper anzulegen, so daß sich die letzteren auf der Rückenmitte des Falters mit dem Innenrande berühren und die erstere völlig verdecken (Abb. Fig. 3 u. 4). Wir sehen also nur die Gesamt-Oberfläche des vorderen Flügelpaares.

Von dieser Ruhestellung weicht aber die folgende ganz erheblich ab. Ober- wie Unterflügel sind neben dem freiliegenden Körper horizontal in ganz ähnlicher Weise ausgebreitet, wie sie die Lepidopterologen für die Sammlung präparieren (Abb. Fig. 5 u. 6). In diesem Falle erblicken wir also, von dem Vorderrande der Hinterflügel abgesehen, die ganze Oberseite des Falters. Es würde zu weit führen, auf eigentümliche, verhältnismäßig seltene Gewohnheiten einzelner Gattungen einzugehen. Ich möchte nur erwähnen, daß z. B. die Lasiocampa-Arten welche sich der erstgenannten Form der Ruhestellung bedienen, in ganz typischer Weise den Vorderrand der Hinterflügel unter den Vorderflügeln hervorblicken lassen, besonders aber der auch in dieser Hinsicht interessanten Schwärmer-Gattung *Smerinthus* gedenken, von welcher die Figur 2 der Abbildung einen Vertreter *(ocellata)* in seiner charakteristischen Ruhestellung in klarerer Weise darstellt, als mir durch eine Beschreibung möglich wäre.

Die Heteroceren sind also dadurch vor den Tagfaltern ausgezeichnet, daß sie nur Teile der Oberseite, und zwar stets die ganze Fläche der Vorderflügel, während der Ruhe erkennen lassen; die Tagfalter zeigten entgegengesetzt die Unterseite. Wie wir bei diesen nun auf der ersteren die herrlichste Farbenpracht fanden, möchte es zunächst nicht unmöglich erscheinen, bei jenen auf der Unterseite demselben Farbenreichtum wieder

zu begegnen. Erinnern wir uns aber, daß die Tiere der düsteren Nacht in eintönigem, grauem Kleide aufzutreten pflegen, so werden wir eine solche Erwartung kaum hegen. Zeigen doch z. B. die Bewohner dunkler Höhlen nur rudimentäre Augen oder ein vollständiges Fehlen derselben; wieviel weniger wird die Natur ein glänzendes Gewand dort entfalten, wo es ungesehen bleiben würde. Die nächtlichen Tiere sind dunkel gefärbt. In der That, die Farben der Unterseite der Heteroceren sind ausnahmslos einfarbig grauer oder bräunlicher Nuancierung mit verloschener Zeichnung.

Wir stellten im vorigen bereits fest, auf welchen Flügelteilen die Schutzfärbung zu beobachten sein wird; um betreffs ihres Aussehens zu einem Schlusse gelangen zu können, machen wir uns mit der Lebensweise der Nachtfalter bekannt. Im allgemeinen erheben sie sich morgens und abends in den Dämmerstunden von ihrem Lager, um Blütenhonig zu naschen und Gespielen zu suchen. An warmen, ruhigen Abenden sehen wir sie in großer Menge die verschiedensten Blüten umschweben, mit weit vorgestrecktem Saugrüssel am Safte sich labend, dann sich in schnellem Schwunge einer anderen Blume zuwenden oder pfeilschnellen Fluges unseren Blicken entschwinden; selbst ein milder Regen schreckt sie nicht. Stürmt es aber, prasselt der Regen, bedeckt des Mondes bleiches Licht die Gegend, wagt sich kein Falter hervor; öd und leer liegt die Flur, unbelebt durch das wechselvolle Bild der Insekten. Wo aber entdecken wir die Heteroceren denn am Tage, wie finden wir sie auf? Verkriechen sich auch manche in das Dunkel des Pflanzengewirrs am Boden, so treffen wir doch die weit größere Zahl derselben frei an Baumstämmen, Pfählen, Zäunen und dergleichen sitzend an; für andere bilden grünende Pflanzensprosse und welke Blätter geeignete Ruheorte. Grün, Braun und Grau in mannigfaltigen Tönen bilden die Grundstimmung der Pflanzenwelt; diese Farben finden wir auch hier wieder, letztere allerdings in äußerst bevorzugter Weise, für die Schutzfärbung verwendet.

Die erstgenannte Art der Ruhestellung zeigt also den Nachtfalter in fast dreieckförmigem Umrisse; die ganze obere Fläche der Vorderflügel allein ist sichtbar. Sie wird also auch Trägerin der Schutzfärbung sein. Und wir täuschen uns nicht! So unendlich viele hierher gehörige Arten wir auch kennen, besonders das große Heer der eigentlichen Noctuen, viele Sphingiden u. s. w., sie alle lassen bei höchster Verschiedenheit der specielleren Ausführung die äußerste Übereinstimmung in der grauen oder schwärzlichbraunen Grundfarbe jener Flügel erkennen. Wenigere sind dort reiner gelbbraun gefärbt, vereinzelt nur finden wir ein grünes Gewand. Selbst dem geübten Auge des Sammlers wird es schwer, das Grau der Noctue von demjenigen des Baumstammes zu unterscheiden, auf welchem sie sitzt, zumal die Zeichnungsausbildung ganz ähnliche Unterbrechungen der Grundfarbe hervorruft, wie wir sie an der Borke des Baumes zu sehen gewohnt sind (Abb. Fig. 4 und 6, welche dieselbe Ruhestellung zeigen würde). Es möchte zu weit führen, wollte ich hier auf interessante Einzelheiten der Zeichnung und Färbung eingehen, welche sich dem Beobachter fast aufdrängen; ich möchte nur noch hervorheben, daß wir nicht nach einer allzu detaillierten Anpassung des Falters an seine Umgebung suchen und eine kleinliche Auslegung der beobachteten Verhältnisse unternehmen dürfen; wir würden einen höchst unsicheren Boden betreten. Das Vorhandensein einer Schutzfärbung scheint mir theoretisch wie praktisch erwiesen. Wollte man aber diesen Schmetterling ausschließlich an Buchen-, jenen an Eichenstämmen, einen anderen an Pfählen u. s. w. ruhen lassen, so wäre dieses eine leere Spielerei, nicht geeignet, den Gegenstand begreiflicher zu machen. Hiermit soll nicht geleugnet werden, daß manche Arten ganz ausgeprägte Gewohnheiten haben; wir können ja auch die mannigfachen Verschiedenheiten in der Schutzfärbung am leichtesten aus der ursprünglich differenten Neigung in der Auswahl der Ruheplätze erklären. Aber dieses zu weit gehende Kombinieren von Einzelheiten ist ohne Nutzen und legt Verirrungen sehr nahe. Ist doch die eigentlich nicht sympathisch weiß gefärbte „Nonne“ *(Psilura monacha)*, die moosgrün auf dunklem Grunde bestäubte *Trachea atriplicis* und so manche andere Art fast schwieriger aufzufinden als jene typischen Species. Sehen wir doch auch nie den Stamm eines Baumes in gleichförmiger,

vielmehr mannigfach verschiedener Färbung, welche durch Flechten, Moose u. s. w. hervorgerufen wird. Diese Erscheinung gehört aber schon in das Gebiet der „unechten“ *Mimicry*, welcher ich gelegentlich ein besonderes Kapitel zu widmen gedenke.

Wie steht es nun mit der Oberseite der Hinterflügel jener Falter, welche wir noch gar nicht berücksichtigten? Da sie bei dem ruhenden Falter nicht sichtbar ist, könnte sie ja nach unserer früheren Darlegung in allen möglichen Farben prangen. Aber auch hier gilt das über die Farben der nächtlichen Tiere Gesagte. Mattes Grau ohne oder mit höchst verschwommener Zeichnung bildet fast regelmäßig die einzige Farbe der Unterflügel. Fast sage ich, denn wir begegnen in der Gattung der „Ordensbänder“ (Catocalen) einer ganz augenfälligen Ausnahme. Ein schöneres Rot, Gelb, Blau in den mannigfaltigsten Nuancen zeigen selbst die Tagfalter kaum; bei dem gespannten Falter leuchten diese Farben, von einer schwarzen Binde durchzogen und von einer gleichen gegen den Außenrand der Hinterflügel begrenzt, herrlich aus der eintönigen Umgebung der übrigen Flügelfläche hervor. Jedoch selbst diese Erscheinung wird sehr wohl verständlich, wenn wir erfahren, daß gerade die Catocalen auch bei Tage äußerst lebhaft sind. Bei der geringsten Annäherung, bei der leisesten Erschütterung ihres Ruheortes fliegen sie davon, um sich an einen anderen Baum wieder niederzusetzen; ja auch ohne scheinbare Veranlassung sah ich sie am hellen Tage fliegen. Bei dieser Gattung war also der künstlerischen Bildungskraft der Natur wieder Gelegenheit geboten, bunte Farben zur Entwickelung zu bringen, und sie that dies in reichstem Maße. Dasselbe gilt übrigens noch für einige andere Species, z. B. *Agrotis pronuba* und *fimbria* in geringerer Weise.

Ich bemerkte schon, daß vereinzelte Arten dieser Abteilung auch grün gefärbt sind, entweder einfarbig oder mit schrägen Querlinien, welche eine ähnliche Anordnung und Ausführung besitzen, wie sie uns in den Blattrippen entgegentritt. Figur 3 der Abbildung läßt erkennen, daß diese Art der Schutzfärbung für die auf Blättern ruhenden Tiere eine äußerst günstige ist. Als dritte Färbung bezeichnete ich endlich ein helles Rot- oder Gelbbraun. Dieses finden wir öfter z. B. bei *Orthosia*- und *Xanthia*-Arten, welche meist im Herbste oder überwintert im Frühjahr leben, also gerade dann, wenn das Braun der welken Blätter eine wesentliche Rolle in den Farben der Natur spielt und diese Falter in ihrer besonderen Gewohnheit, sich an belaubte Zweige oder auf bereits abgefallene Blätter am Boden zu setzen, schwer erkennbar macht. Es ist überhaupt eine sehr bemerkenswerte Thatsache, daß diejenigen Falter, bei welchen Gelb oder Braun die Schutzfärbung darstellen, Herbst-, seltener Frühjahrsfalter sind, wenn auch durch Klima-Verschiebungen und Verschiedenheiten sekundäre Veränderungen und lokale Abweichungen zu beobachten sein mögen. Dieser Erscheinung begegnen wir übrigens auch in der zweiten Hauptgruppe wieder; zu dieser gehen wir nunmehr über.

Bei dem ruhenden Falter erblicken wir hier nach dem vorigen wesentlich die ganze Oberseite der Flügel (Abb. Fig. 5 u. 6); diese Abteilung umfaßt besonders zahlreiche Geometriden und manche Bombyciden. Unsere frühere Dreiteilung der Schutzfärbung in Grau, Braun und Grün (gemäß der Übereinstimmung der Lebensgewohnheiten bei beiden Gruppen) läßt sich auch hier anwenden. Es möchte allerdings zu erwähnen sein, daß diese Falter eine erheblich größere Neigung für die beblätterten Sprosse niederer Pflanzen als Ruheort besitzen. Im weiteren ließe sich das eben Gesagte wiederholen. Die grau oder dunkelbräunlich gefärbten Species pflegen an Baumstämmen, Brettern und dergleichen zu ruhen und sind nicht minder schwer zu erspähen als die Noctuen in ihrer abweichenden Ruhestellung. Die grünen Arten sind gleichfalls von dem frischen Laube kaum zu unterscheiden, zumal die Zeichnung oft durch Schrägstreifen Blattrippen ähnliche Unterbrechungen der eintönigen Grundfarbe bewirkt, und auch die hellbräunlich gefärbten Vertreter genießen eines wirksamen Schutzes in ihrer Ähnlichkeit mit welken Blättern; auch ihre Erscheinungszeit fällt wesentlich in jenen Teil des Jahres, welcher letztere bringt.

Beispielsweise möchte ich auf einen unserer größten Spinner *Aglia tau* hinweisen, welcher eine den trockenen Buchenblättern täuschend ähnliche Grundfarbe der Oberseite

mit je einem schwärzlichen, bläulich-weiß aufgestellten „Auge“ besitzt. Dieser Falter fliegt in den Morgenstunden des ersten Frühjahrs in stoßweisem Fluge in den Buchenwäldern dahin. Wird er verfolgt, schwingt er sich nicht hinauf in die Kronen der Bäume, sondern setzt sich plötzlich mit pfeilschneller Bewegung in das welke Laub, dem jagenden Sammler oft direkt vor die Füße. Es ist dann geradezu eine Unmöglichkeit, das Tier zu finden. Nicht selten konnte ich den Ort, an welchem der Falter sitzen mußte, auf einen Kreis von vielleicht einem Fuß Durchmesser beschränken; so sorgsam ich aber auch den Boden prüfte und mich demselben durch Niederbeugen näherte, es war nichts zu sehen. Nahm ich dann behutsam die welken Blätter von jener Stelle fort, flog mir unvermutet der Falter unter den Händen davon. Diese Art giebt eines der schönsten Beispiele für die Schutzfärbung, sie ist zugleich eine Warnung, nicht alle Erscheinungen auf dem Schmetterlingsflügel der Anpassung zuschreiben zu wollen. Das Extrem ist hier wie überall falsch. Denn wenn auch die Ausbildung jener Augenzeichnung den Falter in dem mannigfaltigen Aussehen des mit welkem Laube bedeckten Bodens nicht gefährlich sein wird, so ist doch auch ein eigentlicher Nutzen gerade dieser Zeichnungsform nicht wohl einzusehen; die „Augen“ finden in der Thatsache der Schutzfärbung kaum eine Erklärung. Die Figur 6 der Abbildung stellt noch eine andere Art bräunlicher Grundfarbe verschiedener Abtönung dar, welche im Herbste zu finden ist.

Hiermit will ich auch diese Abteilung verlassen — etwas Vollständiges zu bringen, würde bei dem beschränkten Raume doch unmöglich sein! — und nur noch einige Worte über die Ruhestellung der *Smerinthus*-Arten, speciell *ocellata*, hinzufügen. Die Figur 2 vergegenwärtigt diese Species in ruhendem Zustande. Die Oberflügel sind von bräunlicher Grundfarbe mit gleichgestimmten, dunkleren bis fast tiefschwarzen Zeichnungselementen, dagegen sind die Unterflügel nur am Vorder- und Hinterrande, welche, wie die Zeichnung lehrt, während der Ruhe sichtbar bleiben, ebenso gefärbt. Die durch die Oberflügel verdeckten Teile derselben zeigen jedoch bis auf den gelblichen Außenrand eine leuchtend karminrote Färbung mit einem scharf hervortretenden „Auge“. (Die Abbildung stellt dieses Auge als durchscheinend dar; in Wirklichkeit ist von demselben bei dem ruhenden Falter ebensowenig zu sehen, wie von der karminroten Färbung.) Es möchte kaum angängig sein, einen noch zwingenderen Beweis für die Schutzfärbung zu erbringen. Ließe sich doch in ähnlicher Weise noch manche Art verwenden.

Das Bisherige aber dürfte genügen; dem aufmerksamen Leser wird es, ich zweifle nicht, zur Thatsache geworden sein, daß der Falter eine sympathische, der Umgebung, d. h. dem gewohnten Ruheorte ähnliche Schutzfärbung zu besitzen pflegt, und daß ihm diese Anpassung einen nicht zu unterschätzenden, wirksamen Schutz gegen seine Feinde sichert. Dieses darzustellen, hatte ich mir als Aufgabe gesetzt.

Einige theoretische Erörterungen, welche auch hier zu berühren sein möchten, werde ich bei späterer Veranlassung folgen lassen; ich möchte hier nur noch der Frage näher treten, wie wir uns das Entstehen dieser Schutzfärbung zu denken haben, eine Frage, welche um so gerechtfertigter ist, als wir überall nicht nur nach der Erscheinung selbst, sondern auch nach ihren Ursachen zu forschen gewohnt sind. Es kann die Antwort nur eine theoretische Erklärung sein; je mehr innere Wahrscheinlichkeit diese besitzt, je mehr sie sich an feststehende Gesetze und natürliche Vorgänge anschließt, desto besser wird sie uns befriedigen.

Ein Blick in die Natur offenbart uns den ewigen Kampf der Individuen einer Art untereinander und mit anderen. Es ist klar, daß jene Artexemplare zunächst die größte Aussicht auf recht lange Erhaltung ihres Lebens haben, welche die Nahrung am sichersten zu finden vermögen. Bedenken wir aber, daß dem Schmetterlinge in den Nektarien der Blüten überall der Tisch in reichstem Maße gedeckt ist, so können wir von diesem Faktor nichts erwarten. Wie verhält es sich aber mit dem zweiten? Vor allen anderen werden doch diejenigen Individuen am ehesten leben bleiben, welche ihren Feinden besonders leicht entgehen. Von einer Fähigkeit der Überlegung und List müssen wir hier absehen; eine frühere



1. Sphinx pinastri. 2. Smerinthus ocellata. 3. Hylophila prasinana. 4. Agrotis pronuba ab. 5. Nemoria pulmentaria. 6. Eugonia fuscantaria.

Deduktion im Eingange zu diesen Zeilen lehrte uns vielmehr, daß die einzige Rettung des Falters im Nichtgesehenwerden besteht. Wir schließen also, diejenigen Falter werden am lebensfähigsten sein, welche eine möglichste Anpassung an ihren Ruheort besitzen; die anderen dagegen, welche diese Eigentümlichkeit nicht besitzen, werden vernichtet, eine Beute ihrer Verfolger. Es ist nun ferner kaum noch eine Hypothese zu nennen, daß die Art keineswegs ganz feststeht, vielmehr innerhalb gewisser Grenzen nicht unerheblichen Schwankungen unterworfen ist; zahllose Beispiele beweisen dies. Durch eine solche Variation der Art gewinnen wir aber die Möglichkeit, eine allmähliche Änderung z. B. der Färbung des Schmetterlings in bestimmter Richtung zu verstehen. Jene anderen Varietäten werden eben wegen ihrer Nutzlosigkeit oder meist gar Schädlichkeit für die Art zu einer Entwickelung nicht gelangen, vielmehr in jenen, den Feinden am ehesten preisgegebenen Individuen aus der Natur verschwinden. Selbstredend dürfen wir bei dieser Art der Erklärung nicht zweifeln, daß sich derartige, nützliche Eigenschaften auf die Nachkommen vererben; jeder Tierzüchter handelt, bewußt oder nicht, nach diesen Principien. Die natürliche Auswahl der am besten vor Nachstellungen gesicherten Individuen und die Vererbung dieser Eigenschaft hat also hiernach im Laufe der Erdgeschichte die Schutzfärbung entstehen lassen. Von einer Mitwirkung der Falter, von einem Bewußtsein dieser Anpassung bei ihnen kann durchaus keine Rede sein; wir haben es mit einer ganz mechanischen Wirkung zu thun.

Es giebt nun Menschen, welche mit dem wenig geistreichen Einwande etwas zu bieten glauben: „Wohl mag eine solche Entwickelung der Schutzfärbung nicht unmöglich sein, aber was könnte dieser Schutz dem Schmetterlinge nützen? Mit ihm zugleich entwickeln sich doch auch seine Feinde! Auch bei diesen wird das Vermögen, die Falter, ihre Nahrung, trotz ihrer allmählich fortschreitenden, schützenden Färbung zu erspähen, stets gleichen Schrittes wachsen.“ Ganz recht, dies wird es! Aber sind denn jene Männer noch nicht zu der Einsicht gekommen, daß der Stillstand in der Natur so wenig wie in der Geschichte der Menschheit zu finden ist? Ein mannigfaltiger Wechsel, ein ewiges Werden und Vergehen unter der ruhigen Oberfläche, eine stetige Entwickelung ist die Bestimmung der Natur. Die natürliche Zuchtwahl läßt den Falter eine unendlich langsam gesteigerte Ausbildung der Schutzfärbung erfahren, sie schärft das Auge des Vogels aus denselben Ursachen; war jener zu schützen, ist dieser zu ernähren; eine sich gegenseitig bedingende, allmähliche Entwickelung beider. Dieses gegenseitige Ineinandergreifen aller Erscheinungen der Natur, dieses rastlose Vorwärtsschreiten möchte sich vielleicht überall trotz gelegentlicher Rückschläge verfolgen lassen, eine Rückkehr zu dem Ursprunge alles Seienden.

Über Coccinelliden und ihre Varietäten.

Von **Alex. Reichert**-Leipzig.

(Mit 44 Figuren.)

Das eingehende Studium der Varietäten einer Insektengruppe ist von außerordentlicher Wichtigkeit für den Entomologen und insbesondere für den Systematiker. Durch dasselbe erkennt man, wie eine Art in ihren Abweichungen sich anderen Arten nähert oder ihnen sogar scheinbar gleicht; es zeigt sich hierdurch erst die eigentliche Umgrenzung einer Art, was bei der Bestimmung von großem Nutzen ist, so daß man die Zugehörigkeit eines variablen Stückes zu einer bestimmten Art oft auf den ersten Blick erkennt.

Eine der variabelsten Familien unter den palaearctischen Käfern, wenigstens in Bezug auf die Färbung, ist die der Coccinelliden. Es sind dies kleine bis mittelgroße Käferchen, die meist von Blatt- und Schildläusen, Pflanzenmilben, Wanzen u. s. w. leben.

Die Coccinelliden werden nach ihrer Nahrung in zwei Gruppen geschieden: in eine kleinere, die nur drei Gattungen umfaßt, die *Phytophagae* oder Pflanzenfresser und in eine die übrigen Gattungen enthaltende, die *Aphidiphagae* oder Blattlausfresser.

Nach Imhoff nähren sich die Arten der

zweiten Gruppe auch von Schildläusen; *Scymnus*, die ich hier nicht berücksichtigen will, sogar von Pflanzenmilben.

Kaltenbach erwähnt auch eine *Coccinella (Halyzia)*, nämlich *22-punctata* L., welche den *Acarus* nachstellt, die auf *Astragalus* in den Kolonien einer Blattlaus, *Erysibe holosericea*, vorkommen. Ich selbst habe beobachtet, daß die Coccinelliden-Larven außer Aphiden auch andere animalische Nahrung nicht verschmähen. Sie verzehrten bei mir in der Gefangenschaft, vielleicht aus Hunger, sogar die frischen Puppen ihrer eigenen Sippe, eine Thatsache, welche auch bei anderen Insekten-Larven, selbst bei solchen, die sonst phytophag sind, häufig bemerkt wurde. Von *Chilocorus renipustulatus* Scrib. ist es mir höchst wahrscheinlich, daß er und seine Larven von den Eiern oder jungen Larven einer kleinen Dipterenart leben. Ich finde wenigstens Eier, Larven und Imagines dieser Art alle Jahre häufig an Eschenstämmen, welche mit vielen Tausenden von Fliegeneiern so dicht besetzt sind, daß die Stämme heller gefärbt erscheinen, als die benachbarten, nicht mit Eiern besetzten. An den Stämmen ohne Fliegeneier findet sich der Käfer nur äußerst selten.

Die Nahrung der Coccinelliden bedingt ihr Vorkommen auf den verschiedensten Gewächsen, doch scheinen sie nicht an bestimmte Pflanzenarten gebunden zu sein, wie die meisten Arten ihrer Opfer, der Blattläuse. Ich fand z. B. *Semiadalia 11-notata* Schneid. in Thüringen auf *Euphorbia cyparissias* L., an den Mansfelder Seen auf *Silybum marianum* Gaertn. und anderen Distelarten, und bei Leipzig auf Umbelliferen. An allen drei Orten kamen dieselben Varietäten vor, woraus sich ergiebt, daß der Einfluß auf die Farbenabweichungen durch die Nahrung nicht veranlaßt wird, sondern daß diesen Abweichungen andere Ursachen, vielleicht Temperatureinwirkungen, zu Grunde liegen.

Eine Vorliebe mancher Arten für bestimmte Gewächse ist jedoch vorhanden, z. B. findet man hier *Anisosticta 19-punctata* L. und *Hippodamia 13-punctata* L. nur auf Wasserpflanzen, und die bei uns sehr häufige *Adalia bothnica* Payk. nur auf Koniferen. Auf den letzteren und ebenso häufig auf Steineichen kommt dagegen im Frühjahr *Exochomus 4-pustulatus* L. vor.

Die Variabilität der Coccinelliden ist hauptsächlich auf die Färbung beschränkt und ist eigentlich ein allmähliches Übergehen von einer hellen Färbung zur melanistischen. Die Arten, welche die meisten Verschiedenheiten aufweisen, sind solche, die auf hellem Grunde dunkle Zeichnung tragen.

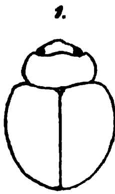
Die Neigung zur Farbenabweichung ist eine sehr verschiedene. Ich muß hier bemerken, daß ich nur die Verhältnisse der Leipziger Gegend im Auge habe und nur von Arten der Leipziger Fauna spreche. Einige Arten, z. B. *Exochomus 4-pustulatus* L. und *Chilocorus renipustulatus Scrib.*, sind sehr konstant, man kann Hunderte von Exemplaren durch die Hände gehen lassen, ohne daß man merkliche Veränderungen vorfindet.*) Auch die gemeine *Coccinella 7-punctata* gehört bei uns zu den selten variablen Arten. Andere Arten, z.B. *Hippodamia 13-punctata* L., variieren zwar etwas, doch bleiben die Varietäten innerhalb gewisser Grenzen, welche selten überschritten werden. Endlich giebt es einige Arten, welche so außerordentlich viele Verschiedenheiten zeigen, wie sie kaum noch in der Käferwelt vorkommen. Diese Arten sind *Adonia variegata* Goeze, *Adalia bipunctata* L. und vor allem *Coccinella 10-punctata* L. Die letztere verdient mit vollem Recht den ihr von Fabricius gegebenen Namen *variabilis*, und sie ist es auch, welche ich im nachfolgenden, mit Zugrundelegung der vorzüglichen Weise'schen Bestimmungstabellen, schildern, will und in den beigegebenen Figuren in ihren hauptsächlichsten Farben-Varietäten dargestellt habe.

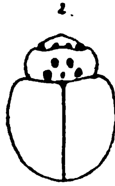
Die erste Abbildung zeigt die einfachste Form des Käfers, ein Stück mit bleichgelber Oberseite, von welcher sich nur die schwarzen Augen scharf abheben. Zunächst sind dann die 4 Punkte des Halsschildes zu sehen, die sich halbkreisförmig vor dem fünften, dem Schildchenpunkt des Halsschildes, anordnen (Fig. 2). — Viel später meist treten die 2 Randpunkte des Halsschildes hinzu, doch geschieht dies sehr unregelmäßig, da die Veränderungen des Halsschildes und der Flügeldecken nicht absolut miteinander parallel

*) Eine auffallende Abweichung von *Exoch. 4-pust.* L., die Weise nicht aufführt, erhielt ich kürzlich von Herrn Junckel, Crimmitschau. Bei dieser Varietät sind die Schulterflecke mit den Rückenflecken bindenartig verbunden.

Coccinella 10-punctata L.

I.









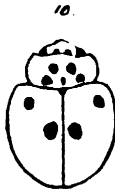




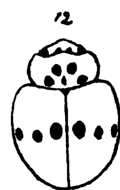


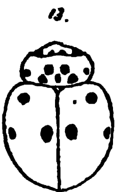




























1 pellucida Ws. } *lutea Rossi*
2. —

3. dorsonotata
4. subpunctata Schrnk.
5. loricata Ws. } *4-punctata L.*
6. rubeullla
7. --

8. 4-punctata
9. luteralis Ws. } *4-punctata L.*
10. sedula Ws.
11. —

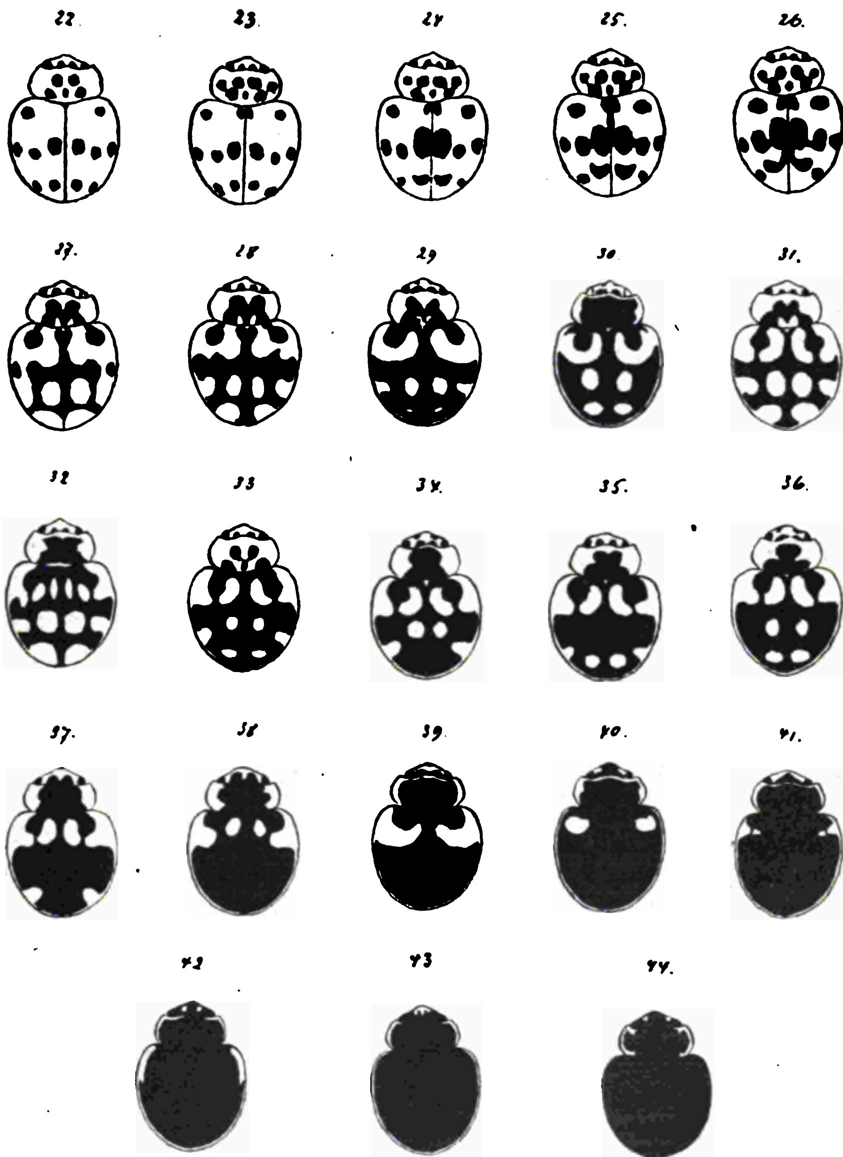
12. 6-punctata
13. trigemina Ws. } *6-punctata*
14. autumnalis Ws.

15. 6-maculata } *6-punctata L.*
16. saalmülleri Heyd.

17. 8-punctata Müll.
18. salicis Ws
19. silesiaca Schneid. } *Normalfärbung*
20. consita Ws.
21. relicta Heyd.

(variabilis F.).

II.



22. *12-punctata* Müll.
23. *13-maculata* Forst.
24. *centromaculata* Ws.
25 *semifasciata* Ws.
26. —
27. *recurva* Ws.
28. —
29 —
30. —

} *humeralis* Schaller

31 *recurva* Ws.
32. —

} *10-pustulata* L.

33. *pantherina* Deg.
34 *bella* Ws
35 *obscura* Ws.
36. *arvensis* Ws.
37. *austriaca* Schrnk.
38. —
39 *unifasciata* Scrib.

} *scribae* Ws.

40. *unifasciata* Scrib.
41. —
42. { *limbella* Ws. / *bipustulata* Hbst. }

} *bimaculata* Pontopp.

43. —
44. —

} *nigrina* Ws.

werden. Die nächste Figur zeigt die Anfänge der Deckenzeichnung. Die zwei ersten Punkte werden zu [illegible] Punkten [illegible] auftreten, [illegible] sich allmählich (Fig. [illegible] 21 [illegible] zu 14 Punkten, welche die Normalfärbung repräsentieren, vermehren. Bei Fig. 22 und 23 treten die ersten Seitenpunkte, die bei der 10-punktigen Normalfärbung [illegible] zu sehen waren, gemeinschaftlich auf, so daß zunächst 12 und dann durch die hinzukommenden Seitenstriche 14 Punkte zu zählen sind. Die Seitenstriche, die schon bei früheren Formen zuweilen vorhanden sind, fehlen in der weiteren Entwickelung nie mehr. Die Vereinigung der Punkte beginnt entweder von der Naht aus (Fig. 24) oder von Naht und Schildchen zugleich (Fig. 25) und setzt sich nach der Spitze und nach den Seiten zu fort (Fig. 26), bis durch Zusammenfließen aller Punkte unter sich und mit der Naht die Formen mit den ausgeprägten, hellen Schultermakeln (Fig. 30 und 31) entstehen. In der weiteren Entwickelung der Zeichnung schließen sich auch nach der Spitze hin die noch offenen Seiten des Netzwerkes, so daß die nun überwiegende schwarze Färbung gelbe Makeln einschließt (Fig. [illegible]). — Immer mehr und mehr nimmt die schwarze Färbung zu, auch das Schildchen, welches sich so lange hell gehalten, wird schwarz, und die Schultermakeln, die bei diesen Formen meist eine ziemlich lebhafte rote Färbung zeigen, schrumpfen nach und nach zusammen (Fig. 40), bis [illegible] keine Spuren (Fig. 41, 42) von ihnen vorhanden sind. Auch diese Reste, sowie der helle Deckenrand verschwinden endlich, und nur noch der helle Saum des Halsschildes und zwei Flecke nahe den Augen lassen die bleichgelbe Färbung der extremsten Form ahnen.

Die Abbildungen stellen natürlich die Formen der *Coccinella 10-punctata* keineswegs erschöpfend dar, sondern nur die hauptsächlichsten Übergänge der verschiedenen Farbenvarietäten, um die allmähliche Entwickelung derselben deutlich zu machen, denn die Formen sind keine feststehenden, sondern sie werden sich in den mannigfaltigsten Kombinationen weiter entwickeln.

Ein neues Musciden-System

auf Grund der Thoracalbeborstung und der Segmentierung des Hinterleibes.

Von **Ernst Girschner**-Torgau.

(1. Fortsetzung.)

Acalypteren und Calypteren.

Daß eine sichere Grenze zwischen den beiden großen Abteilungen der Musciden, den Acalypteren*) und Calypteren, nicht gezogen werden kann, habe ich schon an anderer Stelle (vergl. „Entomol. Nachrichten" 1895, p. 82—86) ausführlicher zu beweisen gesucht. Ein Übergang wird besonders deutlich vermittelt durch gewisse Formen der Cordylurinen oder — wie sie Zetterstedt und neuerdings auch Becker mit Einschluß der Scatophaginen nennen — der Scatomyzinen. Alle Arten, welche die für Calypteren charakteristischen Posthumeralborsten in Verbindung mit Intraalarborsten zeigen, müssen als zur Entwickelungsstufe „*Muscidae calypterae*" bereits übergetreten betrachtet werden, während andere Formen, bei denen nur die (sich zuerst ent-

*) Man hat die Bezeichnung *Musc. acalypterae* neuerdings nicht mehr passend gefunden, weil einige Gattungen (*Platystoma, Lonchaea*) ziemlich ansehnliche Flügelschüppchen aufzuweisen haben. Dennoch aber möchte ich den Namen nicht aufgeben, weil er im allgemeinen passend ist, und weil jeder Dipterologe weiß, welcher Begriff mit demselben zu verbinden ist. Ich muß hier dem kürzlich verstorbenen Dr. Ph. Bertkau recht geben, der da sagt, daß der wissenschaftliche Name keinem anderen Zwecke dient, als jedes Wort der Umgangssprache, nämlich dem Zwecke der Verständigung. Natürlich darf auch, meine ich, die Bedeutung des Namens nicht ganz außer acht gelassen werden. Man verfalle aber nicht in Wortklaubereien, wie das leider den Entomologen so häufig passiert, und vergesse nie über Nebensachen den Endzweck. Wem würde es einfallen, die Namen *Diptera* und *Hymenoptera* zu ändern, weil es unter beiden Insektenordnungen Formen giebt, welche überhaupt keine Flügel aufzuweisen haben?

wickelnden) Intraalarborsten vorhanden sind (z. B. *Cnemopogon*, gewisse *Norellia*-Arten), auf der Übergangsstufe stehen.

Auch unter *Sapromyza*-Arten giebt es einige, welche zwei hintere Intraalarborsten zeigen (vergl. Becker: „*Sapromyzidae*", „Berliner Entomol. Zeitschrift" XL, 1895, 181); wenigstens ist die vordere als echte Intraalarborste zu betrachten, die hintere könnte ebensogut auch als der Postalargruppe angehörig gedeutet werden, weil der Postalarcallus nicht deutlich begrenzt ist. Die Posthumeralborste fehlt jedoch immer bei Sapromyziden.

Unter den Ephydrinen ist ganz ausnahmsweise bei ***Ephydra riparia*** eine Posthumeralborste vorhanden, doch fehlt dieselbe auch einigen Individuen.

Nur bei wenigen Acalypteren beugt die Discoidalader von der hinteren Querader an aufwärts, wie bei den Calypteren ***Glossina, Hypoderma, Oestrus*** u. s. w. Es finden sich solche Bildungen z. B. bei Ulidinen, bei ***Ochthera, Luscina.*** Eine sogenannte Spitzenquerader hinter der hinteren Querader kommt äußerst selten vor *(Lasioscelus* Becker, *Griphoneura* Schin.*)*; niemals zeigt die Beugung dann aber einen Ader- oder Faltenanhang. Die Costa reicht entweder nur bis zur Cubitalader oder sie geht bis zur Discoidalader.

Die Bauchsegmente sind bei einigen Gruppen *(Tetanocerinen, Sciomyzinen* u. s. w.*)* stark entwickelt, so daß sie die ganze Unterseite des Hinterleibes einnehmen, wie es bei den meisten Orthorraphen der Fall ist. Eine Membran ist jedoch immer wenigstens am Seitenrande bemerkbar.

Calypteren ohne Intraalar- und Posthumeralborsten kommen nur ganz vereinzelt vor, und es müssen solche Formen als Rückbildungen betrachtet werden. In der Regel sind in solchen Fällen auch die Sternopleuralborsten schwach entwickelt, oder sie fehlen ganz *(Allophora hemiptera* ♂*)*. Immer erkennt man aber solche Ausnahmeformen daran als zu Calypteren gehörig, daß sie *(Tachiniden)* die Hypopleuralborsten oder *(Anthomyiden)* gut entwickelte Flügelschüppchen zeigen.

Die Stirn ist bei den älteren Formen der Calypteren bei ♂ und ♀ gleich breit, bei den jüngeren und jüngsten dagegen in der Regel beim ♂ schmäler als beim ♀. Unter den Phasinen haben mehrere Arten im weiblichen Geschlechte eine schmälere Stirn als die Männchen.

In Bezug auf die Bildung der Discoidalader und ihren Zusammenhang mit der Costa können folgende Fälle unterschieden werden: 1. die Discoidalader ist gerade und mündet am Flügelrande in die Costa oder — wenn man annimmt, daß die Costa bei Calypteren immer nur bis zur Cubitalader reicht — sie bildet am Flügelrande selbst einen Beugewinkel aufwärts und verbindet sich durch die die Flügelspitze umsäumende Spitzenquerader mit der Cubitalader *(z. B. Coenosiinen)*; 2. sie bildet über oder hinter der hinteren Querader einen Beugewinkel und mündet unterhalb der Mündung der Cubitalader in den Flügelrand *(z. B. Cyrtoneura, Musca, Sarcophaga)*; 3. die Costa reicht nur bis zur Mündung der Cubitalader und die Discoidalader ist entweder gerade und mündet in den aderlosen Flügelrand *(z. B. Syllegoptera, Acyglossa)* oder sie beugt hinter der hinteren Querader aufwärts und mündet in die Cubitalader *(z. B. Allophora)*.

Von den im vorstehenden erwähnten Ausnahmeformen abgesehen, lassen sich die Diagnosen für Acalypteren und Calypteren in folgender Weise aufstellen:

I. Abteilung. **Muscidae acalypterae:** Posthumeral- und Intraalarborsten nie gleichzeitig vorhanden. Hypopleuralborsten fehlend. Stirn bei beiden Geschlechtern breit. Flügelschüppchen fehlend oder wenig entwickelt. Postalarcallus in der Regel fehlend. Bauchmembran immer sichtbar. Augen oft gefleckt und lebhaft gefärbt. Discoidalader gerade.

II. Abteilung. **Muscidae calypterae:** Posthumeral- und Intraalarborsten in der Regel gleichzeitig vorhanden. Hypopleuralborsten vorhanden oder fehlend. Stirnbreite bei beiden Geschlechtern gleich oder verschieden. Flügelschüppchen immer deutlich und in der Regel stark entwickelt. Postalarcallus durch eine Naht vom Thoraxrücken deutlich getrennt. Bauchmembran

sichtbar oder verdeckt. Augen nie gefleckt. Discoidalader gerade oder eine Spitzenquerader bildend.

II. Abteilung: **Musc. calypterae.**

1. Fam. *Anthomyidae* und 2. Fam. *Tachinidae*.

Als erster und phylogenetisch wichtigster Unterschied zwischen *Anthomyiden* und *Tachiniden* muß das Fehlen der Hypopleuralborsten bei der ersten Familie und das Vorhandensein derselben bei der zweiten Familie angeführt werden.

Die meisten Oestrinen (als Gruppe in unserem Sinne) haben statt der schwarzen Macrochätenreihe auf den Hypopleuren eine dichte Reihe hellgefärbter Haare, unter denen sich hier und da stärkere helle Borsten erkennen lassen. Auch gewisse Phasinen haben hellgefärbte Hypopleuralborsten. Oestrinen und Phasinen stehen in der Segmentierung des Abdomens den Anthomyiden nahe und haben überhaupt viel Abweichendes von den übrigen Tachiniden.

Ein zweiter, nicht minder wichtiger Unterschied zwischen beiden Familien besteht in der charakteristischen Anordnung der Sternopleuralborsten, und zwar: *Anthomyidae* 1:2, *Tachinidae* 2:1. Zahlreiche Übergänge und Rückbildungen sind jedoch hier zu berücksichtigen und zuweilen fehlen die Sternopleuralborsten ganz. Es entwickelt sich stets die Borste in der hinteren oberen Ecke des Sternopleurums zuerst. Sie ist immer die stärkste und längste und sie verschwindet auch zuletzt. Es haben z. B. die fast borstenlosen Gattungen *Gymnosoma* und *Cistogaster* immer noch die obere hintere Sternopleuralmacrochäte, ebenso *Allophora hemiptera* ♀, mehrere *Hyalomyien*, *Eribrissa*, die dicht behaarte *Servillia lurida* u. s. w. Bei mehreren *Tachiniden* und *Anthomyiden* sind die drei Borsten des Sternopleurums mehr oder weniger deutlich in Form eines gleichseitigen Dreiecks angeordnet, so daß sich ohne Kenntnis des oben aufgestellten Gesetzes nicht entscheiden ließe, welchem Borstenpaare die untere Macrochäte zugezählt werden müßte. Es tritt dieser Fall ein z. B. bei vielen Coenosien, bei *Zophomyia*, *Somoleja*, *Siphona* und *Syllegoptera*. Fehlen die Hypopleuralborsten, dann gehört die untere Borste zum hinteren Paare, sind sie vorhanden, dann hat man es mit einer Tachinide zu thun und die untere Borste muß dem vorderen Paare zugezählt werden.

Wenn man von den schon erwähnten Phasinen und Oestrinen, sowie von einigen Anthomyiden-Männchen absieht, läßt sich ein dritter Unterschied zwischen den beiden Hauptstämmen der calyptraten Musciden in der Segmentierung des Hinterleibes erkennen: Die *Anthomyiden* haben zwischen Bauch- und Rückensegmenten eine deutliche und oft stark entwickelte Membran, den *Tachiniden* fehlt dieselbe oder sie ist äußerlich wenigstens nicht sichtbar.

Ein vierter Unterschied ist in der bei beiden Familien verschiedenen Bildung der Spitzenquerader zu suchen. *Anthomyiden* bilden die Spitzenquerader — wenn sie nicht am Flügelrande selbst liegt — in der Regel durch Abbeugung oder Ablösung der Discoidalader vom Flügelrande, *Tachiniden* aber durch Aufbeugung oder Gabelung. *Anthomyiden* fehlt daher stets der Aderanhang oder die Falte an der Beugung der Discoidalader. Der bei *Syllegoptera*, *Acyglossa*, *Allognota* und *Gastrophilus* sich findenden auffallenden Bildung der Discoidalader, welche ich früher für eine nur den Tachiniden eigentümliche hielt, kann ich heute den Wert eines Familiencharakters nicht mehr zusprechen. Die Untersuchung der Hinterleibsegmente bei *Acyglossa*, *Allognota* und *Gastrophilus* hat das Ergebnis geliefert, daß diese Gattungen den Anthomyiden näher stehen als den Tachiniden, was wir früher schon wegen der fehlenden Hypopleuralborsten andeuteten. Eine nur bis zur Cubitalader reichende Costa ist also auch bei Anthomyiden zu finden.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über die Lebensweise von Cymatophora Or F.

Das Leben dieses Spinners in seiner zweiten Entwickelungsperiode als Raupe ist das eines nomadisierenden Einsiedlers von dem Verlassen des Eies an bis zur Verpuppung. Kaum hat das junge Räupchen die Eihülle zerbrochen

und aufgezehrt, so sieht es sich bald nach einem Heim um, welches ihm nicht allein zur zeitweiligen Wohnung, sondern auch zur Nahrung dienen soll.

Zunächst geht das junge Räupchen an die Herstellung der neuen Wohnung, und geschieht dies in der Weise, daß das Tierchen zwei einander möglichst nahe stehende Blätter der Pyramiden- oder auch häufiger der Zitterpappel mit einigen Fäden (gewöhnlich sind es deren 6—15) zusammenzieht und nun in dieser engen Behausung ein beschauliches Dasein führt, indem die Raupe nur, falls sie Hunger fühlt, hervorkriecht und ihre Wohnung von außen her zu zerstören beginnt. Das Zusammenziehen der beiden Blätter geschieht mit einem gewissen Plane und mit Überlegung.

Das Tier geht hierbei in der Weise zu Werke, daß es sich auf der glatten Blattoberfläche einige Fäden zum Festhalten und Vorwärtsbewegen anklebt; hierauf zwei Punkte der gegenüberstehenden Blätter (und zwar immer die nächstliegenden) auswählt und dieselben erst durch Heftfäden miteinander verbindet. Ist dies gelungen, so geht die Raupe daran, diese Heftfäden zu verstärken, so daß dieselben schließlich die Dicke eines gewöhnlichen seidenen Fadens erlangen. Nunmehr werden die ursprünglichen Befestigungspunkte als solche aufgegeben, und das Tier befestigt die weiteren Fäden in einem Umkreise von ca. 3 mm Durchmesser um die früheren Punkte an beiden Blättern, zieht dann die Fäden von den Peripherien beider Kreise in der Weise hinüber und herüber, daß dieselben möglichst in der Mitte sich kreuzen, so daß nach Fertigstellung dieser ersten Befestigung diese unter der Lupe als zwei mit ihren Öffnungen an den Blättern haftende, in der Mitte mit dem spitzen Ende vereinigte Trichter erscheinen.

Jetzt werden die übrigen Befestigungspunkte ziemlich im Kreise hergestellt, und nach einer kurzen, wohlverdienten Rast begiebt sich die Raupe zur Mahlzeit.

Die Herstellung dieser einfachen Behausung erfordert höchstens einen Zeitraum von 35 Minuten und geschieht zuweilen unter recht schwierigen Verhältnissen, das heißt die Raupe heftet oft verhältnismäßig weit auseinander stehende Blätter in der angegebenen Weise zusammen.

In diesem selbst erbauten Zwinger nun nimmt die Raupe eine dem engen, flachen Raume sehr gut angepaßte Stellung ein: sie liegt hier in einen Halbkreis gekrümmt regungslos, bis sie der Hunger gelegentlich [w]ieder aus ihrer Behausung hervortreibt.

Wie sich das Leben dieses Tieres ihrem [Au]fenthaltsorte angepaßt hat, so hat dies auch [di]e Farbe und Gestalt desselben gethan. Die [Fa]rbe variiert von blaßgrün bis weißgelb bei [de]r mehr erwachsenen Raupe, während die [jun]gen Räupchen etwas dunkler gefärbt sind [un]d in den Seiten schwärzliche Punkte, in [Re]ihen stehend, haben. Von Gestalt ist das Tier flachgedrückt, nach hinten etwas dünner, mit breitem, flachkugeligem, braunem Kopfe. Die Verwandlung geschieht in der zuletzt innegehabten Behausung zwischen zwei Blättern, welche jedoch zu diesem Zwecke durch ein leichtes Gespinst vollständig miteinander verbunden werden.

Die Puppe ist braun und sehr lebhaft. Beim Anfassen spritzt die Raupe, jedenfalls zu ihrer Verteidigung, einen grünlichen Saft von sich. Das Tier ist überall häufig, besonders im September von *Populus tremula* (Zitterpappel) zu klopfen. Der Falter erscheint im Mai des nächsten Jahres. H. Gauckler, Karlsruhe.

Im Wasser lebende Hymenopteren. Das Wasser beherbergt eine reiche Zahl von Insekten in den verschiedensten Stadien ihrer Entwickelung; auch wer sich nicht speziell mit Entomologie beschäftigt, hat schon beobachtet, wie zahlreiche Käfer und Wanzen in dem nassen Elemente leben, wie namentlich die Larvenwelt im Wasser reich vertreten ist, denn außer zahlreichen Vertretern der oben genannten Ordnungen leben viele Dipteren, Trichopteren, Sialiden, Perliden, Ephemeriden, Odonaten und Poduriden im Larven- und Puppenzustande im Wasser, ja selbst die Raupen einiger Schmetterlinge (*Paraponyx, Hydrocampa, Cataclysta* u. a.) sind im Wasser zu finden.

Daß aber auch einige Hymenopteren, und zwar im ausgebildeten Zustande, also mit den zarten, häutigen Flügeln versehen, im Wasser leben, dürfte weniger bekannt sein, trotzdem das erste dieser Tiere schon 1862 von dem berühmten englischen Physiologen Lubbock beschrieben wurde. Es ist dies *Polynema natans*, ein kaum 1 mm messender Hautflügler aus der Familie der Proctotrupiden. Lubbock beobachtete das Tierchen, wie es mittelst seiner Flügel, die dicht mit feinen Wimpern besetzt sind, im Wasser, also nicht etwa auf der Oberfläche, mit Leichtigkeit hin und her schwamm. Mehrere Stunden kann es so unter Wasser bleiben; wird es ihm aber unmöglich gemacht, nach einer bestimmten Zeit zwecks Atmung an die Oberfläche und damit an die atmosphärische Luft zu gelangen, so stirbt es. Ob die *Polynema* durch Tracheen atmet, ist noch nicht sicher. Lubbock behauptet es, dagegen hat ein späterer Beobachter, Ganin, die Anwesenheit von Tracheen in Abrede gestellt. Wie es scheint, verlassen die kleinen Wespen das nasse Element nie. Zwei Engländer, Frederick Enock und Walter Burton aus London, hatten im vergangenen Jahre mehrere Exemplare erbeutet und hielten dieselben vier Tage lang in einem Wasserbehälter, in dem sie munter „umherflogen“.

In der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“, Band XIX, S. 417, hat Ganin die Entwickelung von *Polynema natans* eingehend beschrieben. Die Eier werden unter Wasser abgelegt und zwar in die Eier von ver-

schiedenen Libellenarten; sie haben die Form einer Flasche mit kurzem, dünnem Halse. Die junge Larve ist wurmförmig und trägt am Kopfende zwei kräftige Haken. Sie ernährt sich von dem Inhalte des Libelleneies; ist derselbe aufgezehrt, was schon nach wenigen Tagen der Fall ist, so geht die Larve in den Puppenzustand über. Die Anhänge des Körpers werden bei der letzten Häutung abgeworfen, und der hintere Teil des Leibes erscheint jetzt stark verbreitert, entsprechend dem Abdomen des entwickelten Insektes. Die Puppenruhe dauert 10—12 Tage.

Ein anderer Hautflügler des Wassers, ebenfalls von Lubbock entdeckt, ist *Prestwichia aquatica,* welche gleichfalls zu den Proctotrupiden gehört. Diese kleine Schlupfwespe ähnelt der vorhin beschriebenen in Gestalt und Größe, hat auch dieselbe Lebensweise. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch in der Art der Fortbewegung. Während *Polynema* sich dabei der Flügel bedient, rudert *Prestwichia* mit Hilfe ihrer Beine, und obgleich dieselben weder verbreitert, noch mit Schwimmhaaren oder dergleichen versehen sind (die einzeln stehenden, kurzen Borsten an den Hinterbeinen können nicht als Schwimmorgane angesehen werden, da einige auf dem Lande lebende, verwandte Arten viel stärker behaarte Hinterbeine haben), so kommt letztere doch im Wasser schneller vorwärts als die erste, deren Bewegungen mehr stoßweise geschehen. Bezüglich der Entwickelung stimmen beide Wespen völlig überein.

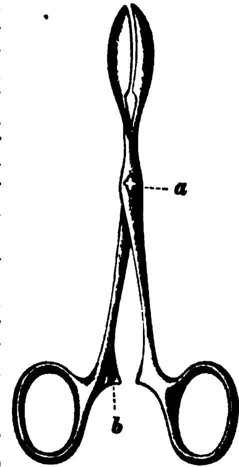
Noch ein anderer Vertreter aus der Ordnung der Hymenopteren ist zeitweilig im Wasser zu beobachten, es ist *Agriotypus armatus* Wilk., ein kleines, schwarzes Tierchen aus der Familie der Cryptiden, dessen niedergedrückter Hinterleib bei dem Weibchen eine weit vorstehende Legeröhre aufweist. Während die beiden vorn beschriebenen Schlupfwespen ihre Eier in denen anderer Wasserinsekten unterzubringen suchen, legt *Agriotypus* seine Eier in lebende Larven, namentlich der Phryganiden. Professor Franz Klapálek in Wittingau (Böhmen), der beste Kenner der Trichopteren, hat die Entwickelung von *Agriotypus armatus* beobachtet und in „Entomological monthly Magazine“ 1889, S. 339 genau beschrieben. Nach demselben sieht man die Wespe im Frühling am Ufer der Gewässer emsig umherlaufen oder über dem Wasserspiegel hin- und herfliegen. Plötzlich bemerkt man, wie das schwebende Insekt die Flügel dicht an den Leib legt und unter das Wasser taucht; hier sucht es eine Phryganidenlarve auf, kriecht in deren Köcher und bringt mittelst ihrer Legeröhre ein Ei in dem Hülsenwurme unter. Die ausgeschlüpfte Larve ernährt sich von dem Fleische ihres Wirtes, bis sich dieser verpuppt; bald darauf spinnt auch der Schmarotzer innerhalb des Köchers einen Cocon. Die von *Agriotypus* angestochenen Hülsenwürmer erkennt man leicht daran, daß aus der Röhre ein langes, weißes Band von Gespinstmasse heraushängt. Erst im nächsten Frühjahr schlüpft die junge Wespe aus.

Sigm. Schenkling.



Praktischer Ratgeber.

Ein neues Fanginstrument für Käfer etc. (Mit einer Abbildung). Zu den am wenigsten appetitlichen Beschäftigungen der Entomologen gehört das Fangen von kleinen Insekten an Mist und Aas. Während man trockenen Mist am besten auf dem Käfersiebe (vergl. E. Reitter, Das Käfersieb, dessen Bedeutung beim Fange von Insekten, insbesondere Coleopteren und dessen Anwendung, Wien, Ent. Zeit. 1886, Heft 1) aussiebt, ebenso auch mit kleineren Äsern verfahren kann, so kommt man in ungleich größere Verlegenheit, wenn man an frischen Kot oder an Aas kommt und nicht gleich mit der ganzen entomologischen Fangausrüstung versehen ist. Wenn auch der praktische Entomolog nicht mit Glacéhandschuhen sein Jagdrevier aufsuchen soll, so ist es doch für denjenigen, welcher seine Hände frei von Infektionskeimen halten muß, eine Notwendigkeit, sich vor der Berührung mit Schmutzstoffen zu schützen. Diese Erwägung veranlaßte mich, für meinen eigenen Gebrauch ein kleines Instrument zu konstruieren, das ich nunmehr seit einigen Jahren im Gebrauch habe, und welches sich gut erprobt hat. Dasselbe ist auf nebenstehender Abbildung in verkleinertem Maßstabe im Umriß gezeichnet. Es ist im Princip dem in der Chirurgie als Péan'sche oder Koeberlé'sche Klemme bekannten Instrumente nachgebildet und unterscheidet sich von diesem durch die löffelförmigen, ovalen Greifstücke. Das geschlossen, sich in scherenförmiger Gestalt präsentierende Instrument, läßt sich durch Lösen der Verbindung bei *a* in zwei Teile auseinandernehmen, und kann man damit bequem die Exkremente zerteilend durchsuchen. Beim Greifen nach dem Insekt legt man die Stücke zusammen und ist im stande, wenn das Insekt zwischen den Löffeln eingeschlossen ist, die Zange durch ein bei *b* angebrachtes Schloß zusammenzuhalten, bis man das Fangglas aus der Tasche oder sonst zur Hand genommen hat. Auch von Blüten lassen sich flüchtige Insekten bequem abnehmen, ebenso wie es bei stechenden Tieren zum Anfassen vorzüglich zu gebrauchen ist. Die Höhlung der Löffel ist so groß, daß eine



gewöhnliche Wespe bequem darin Platz hat. Zum Transport des Instrumentchens kann ein Pappfutteral dienen. Die Anfertigung hat Herr Instrumentenmacher Brandau, Cassel, übernommen.

Dr. med. L. Weber, Cassel.

Klebezettel für Insekten. Die Manie, selbst größere Insekten auf Zettel zu kleben, anstatt sie zu nadeln, hat Gott sei Dank im Laufe der Zeiten immer mehr und mehr abgenommen. In älteren Sammlungen bedeutender Entomologen findet man Insekten auf Karton geklebt von solcher Größe, daß man nicht begreift, warum sie nicht einfach an eine Nadel gebracht sind, die doch Ober- und Unterseite gleichmäßig zu beobachten gestattet. Vielleicht nur, um die Oberseite intakt zu erhalten? Neuerdings pflegt man zu nadeln, was sich noch nadeln läßt, selbst Insekten mit metallätzendem Safte an schwarzen Nadeln; indessen die kleinen Sachen klebt man mit Vorliebe — abgesehen von den Mikrolepidopterologen — auf Zettel. Dabei hat sich eine unbequeme Unsitte eingeschlichen. Manche Entomologen schneiden einen Kartonstreifen zur Hälfte in kleine Felder ein und kleben auf jedes derselben ein Insekt, oft so nahe aneinander, daß man sie mit aller Vorsicht weder mit einer feinen Schere, noch mit einem scharfen Messer trennen kann, ohne sie zu verletzen. Diese Methode ist sehr bequem für den Massensammler und erspart auch Nadeln, aber sie ist höchst unbequem für den Empfänger. Welchen Zweck hat eine Anzahl so nebeneinander geklebter Tiere? Nur den Nachteil, daß alle zusammen die Beobachtung des einzelnen erschweren. Man mache es sich daher zum Grundsatz, jedem Insekt einen eigenen Zettel zu gönnen, am besten auch noch eine eigene Nadel. Karton ist am gebräuchlichsten für solche Zettel, empfehlenswerter aber sind die Klebezettelchen aus Gelatine oder ganz dünnem Glase, wie sie in neuerer Zeit in den Handel gekommen sind. Man hat solche in dreieckiger und in rechteckiger Form. Die Glaszettelchen springen freilich beim Nadeln häufig ein.

K.

Aus den Vereinen.

Entomologiska Föreningen in Stockholm.

Zusammenkunft am 29. Februar 1896.

Der Präsident, Prof. Aurivillius, machte die Mitteilung, daß seit der letzten Zusammenkunft 10 neue Mitglieder in den Verein aufgenommen worden sind, so daß die Gesamtzahl der Mitglieder nunmehr 335 betrage.

Hierauf erstattete der Präsident Bericht, daß beide Kammern des Reichstages am 22. d. Mts. ohne Abstimmung die Mittel zu einer entomologischen Versuchsstation nahe bei Stockholm bewilligt haben. Auf Vorschlag des Vorstandes wird beschlossen, dieser Anstalt die Insektensammlungen des Vereins als Geschenk zu übermitteln.

Von Herrn Dr. Georg v. Seidlitz in Königsberg, welcher am Jahresfeste, den 14. Dezember 1895, als Ehrenmitglied 1. Klasse gewählt worden, war ein Dankschreiben eingelaufen.

Vorträge wurden gehalten vom Inspektor für Landwirtschaft A. Lyttkens über „Einige Züge aus dem Leben der Insekten“ und vom Staatsentomologen Sven Lampa über „Für den Ackerbau schädliche Insekten“.

Herr Schullehrer J. A. Österberg zeigte ein schädliches Insekt vor, eine Fliegenlarve, welche die Blätter von Chrysanthemum miniert, und Herr Prof. Aurivillius mehrere Fliegenlarven, die von Prof. Henschen in Upsala in den Verdauungsorganen eines Menschen gefunden waren.

Während des Abends waren Pläne für eine entomologische Versuchsstation ausgestellt.

Claes Grill, Schriftführer.

Entomologischer Verein zu Posen.

Am Mittwoch, den 4. März, hielt in Dümkes Restaurant der Entomologische Verein zu Posen seine Monatssitzung, zugleich General-Versammlung ab. Der Verein, am 6. März 1893 gegründet, beschloß damit das dritte Jahr seines Bestehens. Nach Verlesung des Protokolls der Sitzung vom 6 Februar hielt Herr Mittelschullehrer Degorski einen Vortrag über Réaumur, worin seine hervorragenden Verdienste um die Entomologie, besonders die eigene scharfe Beobachtung der biologischen Entwickelung der Insekten beleuchtet wurden. Aus dem hierauf verlesenen Jahresbericht des Vereins pro 1895/96 ist zu ersehen, daß in seinen am ersten Mittwoch eines jeden Monats in Dümkes Restaurant stattfindenden Versammlungen teils durch größere Vorträge, teils durch Vorlesungen entomologischen Inhaltes das Interesse der Mitglieder für die Insektenkunde angeregt und unterhalten wird. Ein vom Verein herausgegebener Katalog der Großschmetterlinge Posens weist die Zahl 809 inkl. Abarten und Variationen auf. Coleopteren sind bis jetzt ca. 900 Arten exkl. Staphylinen festgestellt.

Bei der hierauf stattgehabten Neuwahl des Vorstandes wurden die Herren H. Schulz, I. Vorsitzender, E. Schumann, II. Vorsitzender, E. Fischer, Schriftführer, P. Gutsche, Rendant, gewählt. Der Verein zählt 18 Mitglieder.

Litteratur.

William H. Ashmead, A Monograph of the North American Proctotrypidae (Bulletin of the United States National Museum, Nr. 45, Smithsonian Institution). Washington 1893, 472 S. 18 Taf.

Die Hymenopteren-Familie *Proctotrypidae*, auch *Proctotrupidae* genannt, wird gewöhnlich den Chalcididen nahe gestellt. Ashmead da-

gegen reiht sie den *Hymenoptera aculeata: Chrysididae, Scoliidae, Mutillidae* und *Thynnidae* an. Nach einer eingehenden Beschreibung der allgemeinen Strukturmerkmale der Gattung (Kopf, Thorax, Abdomen, Ovipositor etc.) ergeht er sich über die Lebensgewohnheiten dieser Insekten, über ihren Dimorphismus und ihre Parthenogenesis, über ihre Entwickelung vom Ei bis zur Imago und ihre Verbreitung, und schreitet dann zu der ausführlichen Beschreibung und Klassifikation (S. 22—449). Litteratur- und sonstige Mitteilungen ergänzen die umfangreiche Arbeit. Die zahlreichen Abbildungen auf den Tafeln sind in starker Vergrößerung gegeben unter Hervorhebung der unterscheidenden Merkmale. K.

L. O. Howard, Revision of the Aphelininae of North America, a Subfamily of Hymenopterous Parasites of the Family Chalcididae (U. S. Department of Agriculture, Division of Entomology). Washington, 1895. 44 S. mit 14 Holzschnitten.

Die Chalcididen-Unterfamilie der *Aphelininae* ist seit dem Jahre 1820 von verschiedenen Forschern: Dalman, Westwood, Nees van Esenbeck, Walker, Foerster, Thomson u. a. bearbeitet worden, von denen der letztere die Gattung *Aphelinus* Dalmans wieder zur Geltung brachte und die Tribus *Aphelininae* schuf. Howard geht auf die Geschichte der Beschreibungen ein, giebt eine Tabelle der Wirte dieser Parasiten und der sie bewohnenden Arten, eine Übersicht der Genera und darauf die Specialbeschreibung. Er stellt mehrere neue Genera auf und beschreibt neue Species.

Von demselben Verfasser erschienen schon früher: On the Bothriothoracine Insects of the United States. 9. S. 1895. Washington (Smithsonian Inst.) — Insects of the Subfamily Encyrtinae with branched Antennae. 1892. 9 S. 2 Taf. K.

Bei der Redaktion eingegangene Schriften.

(Ausführliche Besprechungen vorbehalten.)

Die verbreitetsten Käfer Deutschlands. Ein Übungsbuch für den Naturwissenschaftlichen Unterricht von Professor Dr. Otto Wünsche. 1895. Leipzig. B. G. Teubner. 8⁰. 212 S. mit 2 Tafeln.

Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen über das Wesen und die Ursachen der Aberrationen in der Faltergruppe Vanessa. Von E. Fischer, cand. med. in Zürich. 1896. Berlin. R. Friedländer & Sohn. 8⁰. 67 S. mit 12 Abbildungen auf 2 Tafeln.

Über die Lebensweise der Ichneumonen. Von H. Habermehl. Eine Abhandlung im Jahresbericht des Großherzoglichen Gymnasiums und der Großherzoglichen Realschule zu Worms über das Schuljahr 1895/96.

Tijdschrift over Plantenziekten onder Redactie van Dr. J. Ritzema Bos en G. Staes. Erster Jahrgang 1895. Gent. J. Vuylsteke. 8⁰. 156 S. mit Figuren.

Briefkasten.

Herrn J. K. in Sch. [Anfrage: Hat ein Entomologe das Recht, auf seinen Exkursionen Waldungen unbehindert zu betreten — Schonungen selbstredend ausgenommen — oder verbietet das Gesetz das Abweichen vom Wege?] Antwort: Für Preußen darf ein Insektensammler ungehindert fremde Waldungen, nicht aber Forstkulturen betreten. Es geht dies aus § 36 des Feld- und Forstpolizeigesetzes vom 1. April 1880 hervor. Diese Gesetzesstelle ahndet den mit Geldstrafe oder Haft, der unbefugt auf Forstgrundstücken „außerhalb der öffentlichen oder solcher Wege, zu deren Benutzung er berechtigt ist, mit einem Werkzeuge, welches zum Fällen von Holz oder mit einem Geräte, welches zum Sammeln oder Wegschaffen von Holz, Gras, Streu oder Harz seiner Beschaffenheit nach bestimmt erscheint, sich aufhält." Das bloße Betreten der Forstgrundstücke außerhalb der Wege ist, wenn es sich nicht um eine Forstkultur oder um sog. Holzschläge handelt, nicht strafbar und kann auch durch besondere Polizeiverordnungen nicht verboten werden. Entgegenstehende ältere Polizeigesetze sind als aufgehoben zu erachten (vergl. Sie Urteil des Kammergerichts vom 5. Juni 1882, Johow, Jahrbuch, Bd. 3, S. 358.) J. B.

Herrn Lieutenant B. in S. Ein praktisches Schutzmittel gegen Insektenfraß und Schimmelbildung hat Apotheker Hausmann in Münster hergestellt. Bisher verwandte man vornehmlich Quecksilber oder Naphthalin, um die mühsam erworbenen Schätze der Insektensammler gegen deren Zerstörer zu schützen. Die Anwendung von Quecksilber hat wegen der giftigen Quecksilberdämpfe seine Bedenken. Das Naphthalin zeigt in der Form loser, feiner Krystallblättchen manche Unzuträglichkeiten. Auch dann, wenn es in einem kleinen Kästchen in einer Ecke des Sammlungskastens angebracht ist, wird es bei einem Stoß leicht überallhin verstreut. Hausmann hat diesen Mißständen abgeholfen, indem er das Naphthalin zum Schmelzen brachte und es dann unter Beimischung von 20 % Kampfer in Stangen goß. Ein passendes Stück solcher Stange läßt sich mit einigen Nadeln in einer Ecke des Sammlungskastens leicht und sicher befestigen und bildet ein bequemes Schutzmittel gegen Raubinsekten, wobei der Kampfer zugleich die Schimmelbildung verhütet. In S. werden Sie das Mittel schwerlich bekommen, wenden Sie sich deshalb an eine größere Naturalienhandlung oder direkt an Apotheker F. Hausmann in Münster.

Den Herren Mitarbeitern für die seit Redaktionsschluß der vorigen Nummer eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Dr. med. L. Weber; Herrn **Sigm. Schenkling**; Herrn Prof. Dr. **Rudow**; Herrn Prof. **Sajó**; Herrn **Heinrich Theen**; Herrn **M. P. Riedel**; Herrn Dr. **Prehn**; Herrn Dr. **Chr. Schröder**; Herrn **Ernst Girschner**.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Wie sollen wir Insekten sammeln?

Von Professor Dr. Katter.

Willst Du Dich am Ganzen erquicken,
So mußt Du das Ganze im Kleinsten erblicken.
Goethe.

Künstler werden geboren, und Gelehrte werden erzogen. Daß ein ohne Arme geborener Mensch trotzdem ein bedeutender Maler werden konnte, zeigt die Geschichte der Malerei; daß der berühmte Katzenraphael blödsinnig war, merkte kein Käufer seiner hochbezahlten Kunstwerke; daß Beethoven taub wurde, that seiner musikalischen Schöpfungskraft keinen Eintrag; Mangel an Unterricht oder traurige Lebensverhältnisse haben kein wahres Künstler- und Dichtergemüt unterdrücken können (vergl. Karschin, Ambrosius, Reuter, Rosegger, Dickens, Defregger u. a.). Das künstlerische Talent ist dem Menschen angeboren, es liegt in ihm; es kann aber andererseits auch nie anerzogen werden. Nach Lombrosos Auffassung ist es der angeborene geniale Wahnsinn.

Schwieriger ist es, den Parnaß zu erklimmen. Nicht, als ob wir bei dem Künstler die Mühe des Weges verkennen wollten; auch von ihm gilt der treffende Ausspruch jenes geistreichen Franzosen: Le génie n'est qu'une longue patience, aber es kommt ihm erstens die von Lombroso als Wahnsinnserscheinung bezeichnete einseitige Richtung seiner Thätigkeit und zweitens der schnelle Erfolg seines Strebens zu Hilfe. Ohne diesen würde der Künstler nicht gedeihen können; die Anerkennung ist für ihn, was für die Pflanze die Sonne ist.

Außerdem, der Künstler muß! Er gehorcht dem inneren angeborenen Drange, der ihn zu seiner Thätigkeit treibt und ihm die oft staunenswerte Kraft und Ausdauer zu derselben verleiht. Er kann nicht anders, er muß, es ist ihm angeboren. Von der Mutter her —, wie wir Schopenhauer zugeben wollen, wenn er unter dem Intellekt, den das Kind nach seiner Ansicht von der Mutter erben soll, auch die künstlerische Geanlagung verstehen will. Auch Goethe bekannte, daß er „vom Mütterchen die Frohnatur und Lust zum Fabulieren“ habe.

Seltener ist die von Jugend auf ausgesprochene und unbezwingliche Neigung für einen Zweig der Wissenschaft, und häufig, wo ein solches Genie sich trotz aller Schwierigkeiten seiner Lebenslagen Bahn bricht, ist noch eine besondere künstlerische oder technische Begabung dabei im Spiel. Darum sind auch der Gelehrten, die — wir möchten sagen — sich aus dem Nichts emporgerungen haben, weit weniger als der Jünger der Kunst; weitaus die meisten selfmade men aber auf dem Gebiete der Wissenschaft gehören dem der Naturforschung an. Der Entdecker der Infusorien, Leeuwenhoek, besaß von der Schule her keine wissenschaftliche Bildung; Franklin, der „dem Himmel den Blitz entriß“*), war ein weggelaufener Buchdruckerlehrling; Fraunhofer ein Glaserlehrling, und Herschel ein gewöhnlicher Musiker. Wieviel andere könnten wir hier noch aufzählen, die durch Naturbeobachtung und Naturforschung zum Studium begeistert worden sind, die durch ihre Arbeit die Wissenschaft durch wichtige Entdeckungen gefördert und ihren eigenen Namen unsterblich gemacht haben!

Welchem Umstande verdanken nun gerade die Naturwissenschaften die große Anzahl der Selbstgelehrten? — Dem Umstande, daß der wahre Naturforscher zur Hälfte Künstler und zur anderen Hälfte Gelehrter ist, daß bei ihm der Forschungstrieb angeboren und die Forschungskunst anerzogen ist.**)

---

*) Eripuit coelo fulmen sceptrumque tyrannis.

**) Daß in den Naturforschern künstlerischer Sinn steckt, zeigte die „Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte“ in Berlin. Während ihrer Tagung war im Ausstellungspark die internationale Kunst-Ausstellung, eine so umfangreiche Gemälde- und Skulptursammlung, wie sie Berlin — abgesehen von seinen Museen — in solcher Güte bisher nicht gesehen hatte. Ständige Besucher derselben waren die reinen Naturforscher, sie trafen sich täglich dort, es war für sie ein zweiter gemeinschaftlicher Versammlungsort. Der Tausende von Ärzten dagegen sah man wenige. — Ich möchte an dieser Stelle auch eines um die Entomologie hoch verdienten

Dieser Forschungskunst möchte ich in den nachstehenden Zeilen nützen, ich möchte sie — sozusagen — in die rechten Bahnen lenken, damit Anfänger ihre jugendliche Kraft nicht unnötig vergeuden.

Als mir von der Redaktion dieser neuen entomologischen Zeitschrift der ehrenvolle Antrag gestellt wurde, Mitarbeiter derselben zu werden, und als mir der Zweck derselben dahin erklärt wurde, daß sie „mehr für den gebildeten Insektensammler, der nicht nur Species auf Species häuft, sondern bei seiner Arbeit auch denkt, als für den Entomologen vom Fach“ bestimmt sei, da ergriff ich gern die Gelegenheit, meine langjährige Erfahrung in den Dienst der Wissenschaft für die Jünger derselben zu stellen.

Von den Sammlern, die nur sammeln, um aufzuhäufen, die ihre Freude nur an der Zahl der Arten, der Gattungen haben, sehe ich vollkommen ab. Sie sind für mich die Geizhälse, die Schätze auf Schätze häufen, ohne einen anderen Genuß davon zu haben als den des Aufhäufens, und die nur für lachende und meist unwürdige Erben sammeln. Solche Sammler sind eben nur Sammler, aber keine Naturforscher; der wahre Sammler und damit zugleich der wahre Forscher verbindet mit seiner Arbeit einen höheren Zweck; er erblickt „das Ganze im Kleinsten“, d. h. im Einzelwesen das Naturgesetz.

Nach der Erkenntnis der Naturgesetze aber strebt die Naturforschung, nach dieser Erkenntnis muß daher auch jeder wahre Sammler streben. — Jeder an seinem Teile. — Davon darf auch wirkliche Bescheidenheit nicht abhalten, nicht die falsche Ansicht: „Was kann ich mit meinen geringen Kräften der bereits so hochstehenden Wissenschaft wohl nützen?“

> **„Immer strebe zum Ganzen, und, kannst Du selber kein Ganzes**
> **Werden, als dienendes Glied schließ' an ein Ganzes Dich an!“**

sagt Schiller, und mit Recht betitelt er dies Distichon als „Pflicht für jeden“.

Keine, auch die kleinste Arbeit nicht, ist für die Wissenschaft verloren, wenn sie in wissenschaftlichem Geiste gehalten ist. Das soll und muß aber die Arbeit jeden echten, d. h. wissenschaftlichen Sammlers und Naturbeobachters sein, und wie sie es werden kann, das mögen mir die Leser gestatten, in den nachfolgenden Zeilen auseinanderzusetzen.

Der Gelehrte arbeitet mit der Feder in der Hand! Das soll also auch der wissenschaftliche Sammler thun; er soll nicht nur Objekt auf Objekt häufen, sondern er soll über seine Sammlung genau Buch führen und in wissenschaftlicher Weise darüber Buch führen.

Welchen Wert hat eine bloße Sammlung von Vertretern der einzelnen Gattungen und Arten — besonders in der beliebten Manier von zwei Vertretern für jede Species — für den Sammler selber sowohl wie für andere? Keinen anderen als den eines Bandes guter Abbildungen, mit dem Unterschiede vielleicht, daß diese Bilder naturgetreu sind, aber auch mit dem Nachteil, daß sie nicht wie bei den Abbildungen durch Vergrößerung besonders wichtige Merkmale hervorheben können. Das Geringste, worin eine solche Sammlung ein Bilderbuch übertreffen sollte, wäre doch die Reihe der Übergänge von einer Art zur anderen oder von der Art zur Varietät, die das Bild in solcher Ausdehnung nicht geben kann.

Was ist Art? oder, wenn jemandes Gemüt durch den Zweifel an der Ständigkeit der Art verletzt werden sollte, — was ist Varietät? — Der Name sagt es schon: eine Abänderung durch irgend welche Umstände, durch Klima, durch Bodenformation, durch Fauna und Flora, oder künstlich durch Zucht und Pflege. Nach den Resultaten der Haustierzucht, sowohl der Säugetiere wie der Vögel, und auf dem Gebiete der Fischzucht auch der Zuchtfische (z. B. Karpfen) wird niemand mehr zu bestreiten wagen,

Mannes gedenken, meines alten Freundes Dohrn sen., des langjährigen Vorsitzenden des Stettiner entomologischen Vereins und Leiters der „Stettiner entomologischen Zeitung“. Er war ein geborener Künstler, Musiker und Dichter (Übersetzer spanischer Dramen) von Geburt; Naturforscher wurde er durch seine brasilianischen Reisen, aber ein begeisterter Naturforscher, dem seine reichen Mittel nur zum Zweck der Forschung dienten, in der er ganz aufging. Daß sein Sohn die Sammlung und Bibliothek des Vaters und auch dessen Haus als Museum der Stadt Stettin vermacht hat, ist wohl bekannt.

daß durch gehörige Auswahl, durch Zucht und Pflege eine Art verändert und verbessert werden kann, ebensowenig wie sie durch Vernachlässigung dieser Momente von selber sinkt.

Das gilt aber nicht nur von den höheren Tieren, von den Wirbeltieren, es gilt in gleichem Maße von den Arthropoden und noch weiter hinab. Nicht ohne Grund spricht man von Edelkrebsen. Erst durch menschliche Züchtung sind sie veredelt worden. Die Auster war nicht zu jeder Zeit an allen Orten von derselben Güte, wie sie es heute ist. Der Mensch hat sie durch seine Kunst verbessert. Die Varietätenzüchtungen auf dem Gebiete der Lepidopterologie sind bekannt, aber nicht nur der Mensch, auch die Natur züchtet. Jeder Schmetterlingssammler und -Züchter kennt die Arten resp. Varietäten *Vanessa Levana* und *V. Prorsa*, die meisten auch wohl *V. Porima*, obwohl diese Zwischenform zwischen jenen beiden im Freien selten vorkommt. Prof. Weismann*) hat bereits vor 20 Jahren nachgewiesen, daß die beiden sogenannten Arten *Levana* und *Prorsa* nichts anderes als Winter- und Sommerform ein und derselben Art sind, und daß *Porima* eine durch Züchtung unschwer zu erhaltende Zwischenform zwischen beiden ist. Wallace bezeichnete diese Verschiedenheit der Formen einer einzigen Art, die durch den Wechsel der Jahreszeiten hervorgebracht wird, als Saisondimorphismus. Weismann hat umfangreiche Züchtungen mit diesen Schmetterlingen vorgenommen, um seine Behauptungen zu beweisen, und er hat zahlreihe Übergangsformen erhalten.

In gleicher Weise hat Staudinger nachgewiesen, daß die Weißlinge *Anthocharis Belia* Esp. und *A. Ausonia* Hb. nichts anderes als Sommer- und Winterform derselben Art sind. Dasselbe wies Prof. Zeller durch Züchtung für die Bläulinge *Lycaena Amyntas* und *L. Polysperchon* nach.

Hier ist ein dankbares Gebiet für den Schmetterlingszüchter! Auf solche Weise kann er sich eine wirklich interessante Sammlung schaffen! Denn wie man vermuten kann, variieren die Tiere der künstlichen Zucht noch weit mehr als die der natürlichen. Weismann hat unter seinen zahlreichen Züchtungsprodukten kaum zwei vollkommen gleiche erhalten.

Indessen nicht nur der Mensch kann züchten, auch die Natur züchtet, diese freilich mit größeren Mitteln und daher ständiger. Nicht nur der Züchter, sondern auch der Sammler findet daher auf dem Gebiete der Arten, Varietäten und Aberrationen ein reiches Feld, nicht nur der Lepidopterologe, sondern der Entomologe überhaupt. Ich will nur ein mir freilich naheliegendes Beispiel anführen. Von *Cicindela hybrida* führt Schaum (Insekten Deutschlands, *Coleoptera I*, 1) als Rassen *riparia* und *maritima* an (Stein-Weise, Catal. Coleopt. Europae, beschränken letztere fälschlich auf Frankreich und Rußland) im Gegensatz zu der damals herrschenden Ansicht, die alle drei als besondere Arten bezeichnete. Er sagt darüber I, 1, S. 26: „Die hier entwickelte Ansicht, daß *Cicindela riparia*, *hybrida* und *maritima* nicht verschiedene Arten, sondern drei durch den Standort bedingte Rassen einer Art sind, steht im Widerspruche mit der gangbaren Annahme, und in der That ist der Unterschied, der zwischen einer *Cicindela riparia* mit ganz gerader, breiter Mittelbinde *(rectilinea Meg.)* und einer *maritima* mit langem, rechtwinkelig abgehendem Bindhaken besteht, sehr bedeutend. Die Untersuchung eines reichen Materials — und ein solches ist eine unerläßliche Vorbedingung für die Entscheidung der Frage — gewährt aber die Überzeugung, daß die Verschiedenheiten, die in der Zeichnung der Flügeldecken bei jeder einzelnen Rasse vorkommen, größer sind, als die Verschiedenheiten zwischen den einzelnen Rassen selbst, daß eine *Cicindela riparia* mit schmaler, gezackter und stark gebogener Binde in höherem Grade von einer *riparia* mit breiter, gerader Binde abweicht, als von einer typischen *hybrida*; daß ein Exemplar

---

*) Weismann, Studien zur Descendenztheorie. I. Über den Saisondimorphismus der Schmetterlinge. Mit 2 Farbentafeln. Annali del Museo Civico di Genova. Vol. VII. Auch als Separatabdruck bei Engelmann, Leipzig. Man beachte weiter die ferneren „Studien“ Weismanns, Eimers Abhandlungen über „Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen“, I und II, und die Untersuchungen von Standfuß über den Saisondimorphismus.

der *maritima* mit kurzem breiten, unter einem stumpfen Winkel abgehenden Bindehaken der *hybrida* viel näher steht als der *maritima*, deren Haken weit nach hinten herabreicht und einen rechten Winkel mit dem Seitenteile der Binde bildet."

Unsere an Cicindelen reiche Rügensche Küste gab mir Gelegenheit, eine Reihe der allmählichsten Übergänge von *Cicindela hybrida* bis *maritima* zusammenzustellen, welche die Unhaltbarkeit der Arten deutlich nachweist und Schaums Behauptung bestätigt. Wieviel besondere Arten sind schon geschwunden, wenn man die Zwischenglieder kennen lernte, und wieviel schwinden hoffentlich noch in eine zusammen. Es giebt leider eine Anzahl Entomologen, denen nichts mehr Freude macht, als eine neue Art aufstellen zu können, wenn auch der abweichenden Merkmale noch so wenig, oder diese lächerlich unbedeutend sind.

Bei meinem Cicindelensammeln konnte ich zugleich feststellen, daß nicht jede Aberration an allen Küsten Rügens gleich häufig oder gleichmäßig vorkommt, sondern daß jede meist ihr begrenztes Gebiet hat. So z. B. ist *maritima* am häufigsten auf Mönchgut — neben *hybrida* —, diese dagegen kommt hier bei Putbus fast allein vor, höchstens mit geringen Abweichungen. Ich könnte in dieser Beziehung noch eine ganze Anzahl Beispiele anführen, ich will mich aber damit begnügen hervorzuheben, daß die Zwischenformen mit den Orten sehr wechseln, daß ich aber noch kein einziges Sammelgebiet getroffen habe, in dem nicht einige Arten in den verschiedensten Aberrationen vorkamen. Wie interessant solche Reihen allmählicher Übergangsformen sind, wird jeder Sammler an sich und seinen Freunden erfahren. Meine Cicindelenserien sind vielfach von besuchenden Freunden geplündert worden, und von meinen sehr zahlreichen Übergangsformen von *Geotrupes* — aus Hinterpommern — besitze ich fast nichts mehr. Dabei möchte ich erwähnen, daß ich die *Geotrupes*-Arten und Varietäten trotz der Harold'schen Bestimmung noch immer nicht für definitiv festgestellt ansehen kann.

Solche Serien von Arten, Varietäten und Aberrationen zu sammeln, möchte ich den Sammlern empfehlen, sei es auch bei den allergewöhnlichsten Arten. Man ahnt im allgemeinen nicht, welche Reihen von Übergangsformen man z. B. vom gewöhnlichen Kohlweißling oder vom Maikäfer aufstellen kann.

Große, umfangreiche Sammlungen findet man jetzt überall. Welches Interesse hat es für den Kenner, dergleichen zu betrachten? Was sind ihm Sachen, die er in seiner eigenen Sammlung hat und in jeder anderen gleichfalls findet? Solche Bestimmungssammlungen sind gut für öffentliche Institute, wo sie zur Unterhaltung des Publikums dienen oder wo der Anfänger Belehrung finden kann, aber der wahre Sammler sollte ein höheres Ziel verfolgen! Nicht geistlose Nebeneinanderstellung geistloser Objekte, sondern geistvolle Zusammensetzung zu einem geistreichen Bilde soll er erstreben. Sein Sammeln soll nicht ein bloßes Anhäufen, sondern ein wissenschaftliches Ordnen sein, erst dann besitzt seine Sammlung wirklichen Wert.

Es ist viel nützlicher, im kleinen Großes zu leisten, als im großen Unbedeutendes. Warum sind noch heute die Werke eines Rösel von Rosenhof, eines Swammerdam, eines Leeuwenhoek so geschätzt? Weil sie sich ganz eingehend mit ihren Untersuchungsobjekten beschäftigen, trotzdem diese aus der allernächsten Umgebung waren, und weil sie dadurch ihren wissenschaftlichen Wert für alle Zeiten behielten.

Der Sammler, der sich intensiv mit seiner Heimat beschäftigt, nützt der Wissenschaft unendlich viel mehr als der bloße Kompilator getrockneter und trockener Objekte. Des ersteren Sammlung studiere ich mit Vergnügen, die des letzteren würde ich nur mit flüchtigem Blicke übersehen und wohl selten einen fesselnden Haltepunkt finden. In dieser Beziehung sind die Engländer und meist auch die Franzosen viel praktischer als wir Deutsche. Die Mehrzahl der englischen Entomologen beschränkt ihren Sammeltrieb auf Großbritannien; in den englischen Zeitschriften werden in der Tauschrubrik nur großbritannische Arten angeboten, und der Tauschverkehr nach dem europäischen Festlande oder nach anderen Kontinenten ist ein sehr geringer. Geht der Engländer aber weiter, so dehnt er sein Sammelgebiet gleich auf den ganzen Erdball

aus, in der Regel aber beschränkt er sich dann wiederum auf eine oder einzelne Familien, um in dieser Hinsicht Vollkommenes leisten zu können.

Die meisten französischen Entomologen haben als Sammelgebiet Frankreich und Algier; ihre Kataloge beschränken sich meistens nur auf diese beiden Länder. Der Deutsche hingegen ist international, er will mindestens Europa, meist auch noch etwas aus den anderen Weltteilen haben. Das ist ja auch gar nicht zu verdammen, soweit sich die Gelegenheit dazu bietet, und solche Objekte etwas Nebensächliches bleiben. Aber jeder Sammler soll eine Hauptsache haben, und diese Hauptsache soll er mit seiner ganzen Kraft betreiben, ihr seine Zeit widmen und diese nicht in nebensächlichen und untergeordneten Dingen zersplittern.

Vor allem vergesse der Sammler nie, daß er nicht nur Sammler, sondern auch Forscher sein soll, daß nicht in dem bloßen Finden einer Art, sondern in ihrer Beobachtung der Wert seiner Thätigkeit liegt. Warum ist an dieser Stelle oder in diesem Jahre diese Art häufig? Warum bleibt sie zu anderen Zeiten und an anderen Orten ganz oder fast ganz fort? Warum findet man in jener Gegend eine ganze Gattung nicht? oder warum nur bestimmte Varietäten? Das und noch vieles andere mehr sind Fragen, die der Antwort des Sammlers — und des Beobachters — harren, oft komplizierte Fragen, die nicht leicht oder erschöpfend beantwortet werden können, aber häufig auch solche, die leicht zu erklären sind. Warum z. B. ist Rügen trotz so umfangreicher Wälder arm an holzbohrenden Bockkäfern und Scolytiden? Weil der reiche Saftfluß der Bäume die Tiere meist schon in ihrer Entwickelung erstickt, wie die zahlreichen Leichen im Holze beweisen.

Solche Beobachtungen aber erfordern, wenn sie von Nutzen sein sollen, eine eingehende Buchführung, wie sie oben erwähnt wurde, und diese Buchführung möchte ich als die Grundbedingung jeden richtigen Sammelns hinstellen. Deshalb werde ich mich über sie eingehend auslassen. Ich folge darin den maßgebenden Vorschriften, die zuerst Dr. Kriechbaumer, Kustos am Münchener zoologischen Museum, aufgestellt und die Professor v. Dalla Torre mit Erweiterungen und Ergänzungen versehen hat, indem ich zugleich meine eigenen Anschauungen und Änderungen mitteile.

(Schluß folgt.)

Über einige weniger bekannte Schmarotzerinsekten.

Von Prof. Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Mit 21 Figuren.)

Die Schmarotzer, welche bei Insekten hausen, gehören zum größten Teile zu den Hautflüglern, Familie der Ichneumoniden, Schlupf- oder Zehrwespen, und sind als solche allgemein bekannt. Andererseits pflegt man eine Menge Schmarotzer auf allerlei Tieren, Vierfüßlern und Vögeln, auch wohl Reptilien, unter dem Namen Läuse zusammenzufassen, von denen wohl am besten die Bewohner der Menschen bekannt sein dürften. Eine andere verallgemeinerte, aber erzlich wenig treffende Bezeichnung ist 'ecke, unter welchem Namen wiederum eine anze Menge der verschiedensten Gliedertiere 'ereinigt werden, die wenig miteinander emein haben. Alles dies ist ein Zeichen, .ß viele, obwohl alltäglich fast unter die 'inde kommende, höchst merkwürdige Schmarotzerinsekten, ihrem Wesen und ihrer Entwickelung nach recht wenig bekannt sind.

Die Schmarotzer, welche jetzt betrachtet werden sollen, gehören nicht zu den Hautflüglern, sondern zu den Fliegen, den Zweiflüglern, obgleich sie wenig der Fliege im landläufigen Begriff ähneln.

So mancher Pferdebesitzer erhandelt ein Pferd, welches längere Zeit ungepflegt auf der Weide herumlief und einen dichten Haarwuchs bekam. Als dasselbe geputzt wurde, kamen merkwürdig gestaltete Insekten zum Vorschein, braun gefärbt, mit kleinem Kopfe, langen, stark bekrallten Beinen, einem kurzen Hinterleibe und schmalen, leicht abzubrechenden Flügeln. Das Insekt bietet großen Widerstand, wenn man es zu zer-

drücken versucht, denn es ist merkwürdig hart und wird erst durch harte Gegenstände zerquetscht.

Leicht schlüpft es in den Rockärmel hinein und verursacht auf der Haut ein schmerzhaftes Stechen mit nachfolgender Anschwellung, indem es den kurzen, aber scharfen Stechrüssel einsenkt und Blut saugt. Es ist dies das Insekt *Hippobosca equina* L., in manchen Gegenden unter dem Namen Pferdelaus bekannt, in anderen dagegen den meisten Leuten ein ganz fremdes Tier.

Die Zunft der Lausfliegen, denen es angehört, umfaßt eine kleine Anzahl merkwürdiger Insekten, welche manches Besondere in ihrer Entwickelung aufweisen. Wissenschaftlich heißen sie *Pupipara*, Puppengebärer, aus dem Grunde, weil die Mutterfliege jedesmal eine Puppe zur Welt bringt, aber eigentlich nur eine Larve, welche ohne Gliederung in so fortgeschrittener Entwickelung sich befindet, daß sie sich gleich nach der Geburt verpuppt. Die Fruchtbarkeit ist nicht so groß, und es dürften kaum mehr als zehn Nachkommen geboren werden, die in weiteren Zwischenräumen erscheinen.

Nahe verwandt damit ist ein Schmarotzer auf Hirsch, Reh, manchmal auch dem Hasen, *Lipoptena cervi* L., der oft in großer Menge das Wild heimsucht. Dieses Insekt hat die Eigentümlichkeit, auf Vierfüßlern ungeflügelt zu sein, dagegen auf Vögeln, wie Birk- und Auerwild, im geflügelten Zustande zu leben. Höchstens unterscheiden sich die beiderseitigen Schmarotzer in der Farbe, während der Hirsch mehr dunkle Stücke beherbergt, haben die Vögel heller gefärbte.

Raubvögel, Bussarde und Turmfalken besonders, leiden von einer anderen Art, *Ornithomyia avicularia* L., die man in der Gegend des Bürzels oder am Halse antrifft in verschiedenen Größen, *Stenopteryx*, ein hellgrün gefärbtes Insekt, lebt auf Schwalben, *Anapera* auf verschiedenen Vögeln, *Raymondia* auf Fledermäusen, alle diese Schmarotzer öfters in so großer Anzahl, daß die Vögel, durch sie geschwächt, ermattet zu Boden fallen und auch zu Grunde gehen.

Am allerbekanntesten ist gewiß die Schafzecke, plattdeutsch „Teeke“, wegen ihrer Ähnlichkeit mit den echten Zecken so genannt. *Melophagus ovinus* sitzt in der Haut, mit dem Rüssel eingebohrt und den scharfkralligen Beinen sich festhaltend. Ihr ist schwer beizukommen, da das dichte Vließ sie bedeckt, weshalb die Schafe sehr leiden, und die Stare als willkommene Insektenfänger auftreten. Bei der Schur kann man viele solcher Schmarotzer aus den abgeschorenen Wollballen ablesen, auch die unangenehme Erfahrung machen, daß sie sich auf die Haut setzen und empfindlich stechen.

Eine andere Schmarotzerfamilie aus der Ordnung der Zweiflügler sind die Fledermausfliegen, *Nycteribiae*, welche, ihrem Namen nach, auf Fledermäusen wohnen und recht selten angetroffen werden. Ihre Größe übersteigt einen Millimeter wenig, sie sind mehr langgestreckt als die vorher betrachteten, dicht mit reihenweise gestellten Stachelborsten bedeckt, von gelber Farbe und auch mit mehrklauigen, langen Klammerbeinen versehen. Sie halten sich am Kopfe, auf dem Rücken und am Bauche auf, unter dem dichten Haar verborgen, weshalb sie bei ihrer Kleinheit schwer zu entdecken sind.

Auch sie sind Puppengebärer wie die ersteren, aber immer ungeflügelt, nur mit kleinen, kammförmigen Organen versehen, welche den Schwingkölbchen der Fliegen entsprechen, nur einige größere tropische Arten besitzen kurze Flügelansätze. Von den auf einheimischen Fledermäusen lebenden haben mehrere Arten keine Augen, andere dagegen sind mit Sehorganen versehen.

Eine dritte Schmarotzerfamilie wird von der sogenannten Bienenlaus, *Braula coeca* Ntz., gebildet, welche auf den Honigbienen lebt. Sie scheint mehr die trägen Drohnen zu bevorzugen, weniger aber auf lebhaften Arbeitern zu hausen. Nur wenn letztere durch Krankheit ermattet oder durch besondere Verhältnisse im Bau beeinflußt, mindere Thätigkeit entwickeln, werden auch sie von der Fliege besetzt. Im ganzen ist der Schmarotzer selten, in kranken Stöcken aber öfters häufig und dann schädlich und sich stark vermehrend. Das nur 3 mm große Insekt hat eine fast kreisrunde Gestalt, mit großem, aber wenig vorstehendem Kopfe und kurzen Beinen mit zwei langen, dichtgezähnten Klauen, mittelst deren es sich an den kurzen Haaren der Bienen festhalten kann. Die Farbe ist einförmig braun, die Oberfläche dicht, feinborstig behaart.

Die übrigen Schmarotzer aus der Ordnung

der Zweiflügler, die Flöhe und echten Läuse, sollen vorläufig nicht weitere Beachtung finden, weil sie allgemeiner bekannt sind. Auch die Netzflügler weisen eine sehr merkwürdige Gattung von Schmarotzern auf, welche nur wenigen Insektensammlern genauer bekannt werden, wenn sie auch mancher schon beobachtet hat.

Die Tierchen haben den Namen *Strepsiptera, Rhipiptera,* Schrauben- oder Fächerflügler. Wenn man Hautflügler fängt, seien es behaarte Honigsammler oder glatte Grabwespen, dann gewahrt man öfters zwischen den Hinterleibsringen ein gelbes oder schwarzes Knötchen. Löst man dieses sorgfältig mit einer Nadel heraus, dann hat man ein rundliche , entweder flügelloses, weibliches Insekt oder ein halb dunkel, halb weiß gefärbtes männliches vor sich. Die weißen Anhängsel sind die schraubenförmig zusammengedrehten Flügel, welche sich nach einiger Zeit der Ruhe von selbst entfalten oder, sollte das Insekt gestorben sein, mit einer feinen Nadel durch sichere Hand entwickelt werden können.

Dann stellt das Tierchen sich dar wie eine kleine Motte mit weißen, matten Flügeln, welches in der Freiheit, um Blumen ungeschickt flatternd, das stillsitzende Weibchen sucht, um nach nur kurzem Dasein sein Leben wieder zu beschließen. Die kleinen, mit scharfen Hakenfüßen versehenen Larven sitzen in Blumen und klammern sich an die honigsuchenden Bienen an, kriechen zwischen die Hinterleibsringe und wachsen allmählich heran, wobei sich nach der ersten Häutung die Beine verlieren, weil sie derselben nicht mehr bedürfen. In dieser Lage verwandeln sie sich im Insektenleibe zur Puppe, schließlich zum vollkommenen Insekt, welches nach seiner Vollendung den Körper des Wohntieres verläßt, um einer zweiten Generation zum Dasein zu verhelfen.

Fälschlich werden Schmarotzer auf Vögeln und Säugetieren allgemein mit dem Namen Läuse bezeichnet, obgleich sie mit den echten Trägern dieses Namens nur die äußere Gestalt gemein haben, systematisch aber zu einer ganz anderen Insektenordnung gehören. Man trifft sie am ehesten an Hühnern, Tauben und Gänsen, an jungen Hunden und Affen oft massenhaft, findet fast keinen Vogel von ihnen verschont und kennt sie doch nicht näher, da die Beschäftigung mit Schmarotzern nicht jedermanns Sache ist.

Es ist dies die Familie der Mallophagen, Pelzfresser, Haar- oder Federlinge, welche in reicher Artenzahl vorhanden sind und eine vielgestaltete Menge von allerlei Getier aufweisen. Systematisch gehören sie zu den Orthopteren, den Geradflüglern, weil sie beißende Mundwerkzeuge besitzen, während Läuse und Flöhe Saugrüssel haben. Ihre Gestalt ist, wie schon erwähnt, ähnlich der der Läuse, sie sind stark plattgedrückt, meistens mehr in die Länge sich erstreckend, nähren sich aber nur nebenbei von Blut, in der Regel nur vom Haargrund, dem weichen Teile der Federn und den feinen Oberhautschuppen, wobei manches Tröpfchen Blut mit vergossen und eingeschlürft wird.

Da aber die Hauptnahrung in den weichen Haar- und Federteilen besteht, so sind die Mundwerkzeuge der Schmarotzer besonders dazu eingerichtet. Die Unterlippen verlängern sich und gehen nach unten allmählich in eine Rinne über, in welcher das Haar oder Federchen allmählich zu den Kinnladen gleitet. Bei einigen Arten ist diese Rinne tief und leicht erkennbar, bei anderen aber sehr seicht und undeutlich. Der Hinterleib ist in der Jugend dünnhäutig und durchscheinend, so daß man den Darminhalt deutlich erkennen kann, bei den hellgefärbten Arten bleibt dieses auch nach erfolgter Reife bemerkbar.

Die Fortpflanzung ist eine rege, sie geschieht durch Eier, welche in birnförmiger Gestalt zahlreich am Grunde der Hautbedeckung kleben, hier aufquellen und schon nach wenigen Tagen die Larven entlassen. Zu jeder Zeit findet man alle Entwickelungsstufen nebeneinander, und die Reife erfolgt schon nach wenig mehr als einer Woche.

Von ihnen sind die echten Läuse durch die Mundwerkzeuge unterschieden, während der äußere Bau dem jener gleicht. Der Mund der Läuse ist zu einem Saugrüssel umgestaltet, weshalb ihre Nahrung nur in Blut und Hautflüssigkeiten bestehen kann. Ihrer systematischen Stellung nach gehören sie zu den *Aphaniptera*, eine Unterordnung der Rhynchoten oder Wanzen, während sie von anderen Forschern zu den Zweiflüglern gerechnet werden. In ihrer Entwickelung

sind sie den echten Federlingen ähnlich, weshalb auch eine Verwechselung leicht möglich ist. Schmarotzen die zuerst genannten Mallophagen vorwiegend auf Vögeln, so finden sich die echten Läuse nur auf Säugetieren, auf denen sie die Ursachen mancher ekelhaften Krankheit sind.

Die Schmarotzer der Menschen, *Pediculus* und *Phthirius* können als allgemeiner bekannt übergangen werden, wohingegen die Bewohner der Säugetiere Erwähnung finden sollen. Sie gehören zur Gattung *Haematopinus*, auf deutsch Blutsauger, und wurden lange Zeit mit den Läusen unter dem gemeinsamen Namen *Pediculus* zusammengefaßt.

Dachs, Hund, Fuchs, Wolf, Katze, Kaninchen, Rind, Pferd, Esel, Ratte, Hase, Schwein werden von den Schmarotzern heimgesucht, auf denen sie krätzeartigen Ausschlag hervorbringen, oft allein, oft auch in Gemeinschaft mit mehreren Krätzmilben. Besonders bei den Haustieren kann man die Gesellschaft beobachten, kleine, wohlgenährte und deshalb unbeholfene Hunde werden von ihnen befallen, so daß alle Körperstellen, die den kratzenden Pfoten unzugänglich sind, von ihnen besetzt werden. Thut man nicht bei Zeiten der Verbreitung Einhalt, dann werden die Hautstellen kahl, blutrünstig, schmerzhaft und heilen nur schwer wieder. Das beste Mittel gegen die Plagegeister ist verdünnte Tabaksbrühe, Petroleum, schwache Sublimatlösung, und nachheriges, wiederholtes, gründliches Waschen mit grüner oder Kreolinseife. Eine Übertragung von einem Tiere auf das andere ist leicht möglich und, trotz aller Vorsichtsmaßregeln, nicht immer zu vermeiden.

Bei Pferden darf man mit den erwähnten Mitteln nicht auf die Haut kommen, weil diese zu empfindlich ist; hier empfehlen sich nur Einreibungen mit Perubalsam oder den neu entdeckten Teerflüssigkeiten, aus Torf destilliert, und öfteres Waschen.

Am größten sind die Läuse auf dem Schweine, wo sie, besonders auf dem Hinterrücken, hausen und breite, blutige Flecke verursachen. Hiergegen hilft, da die Haut der Rüsselträger dick ist, die bekannte, graue Quecksilbersalbe am besten. Ähnlich diesen Säugetierläusen sind die zu den Mallophagen gehörenden, also eine Unterabteilung der *Orthoptera* bildenden. Sie haben den Gattungsnamen *Trichodectes*, also Haarfresser, saugen Blut seltener und ernähren sich von den unteren, weicheren Haarteilen, welche sie mit ihren scharfen, beißenden Kiefern abnagen.

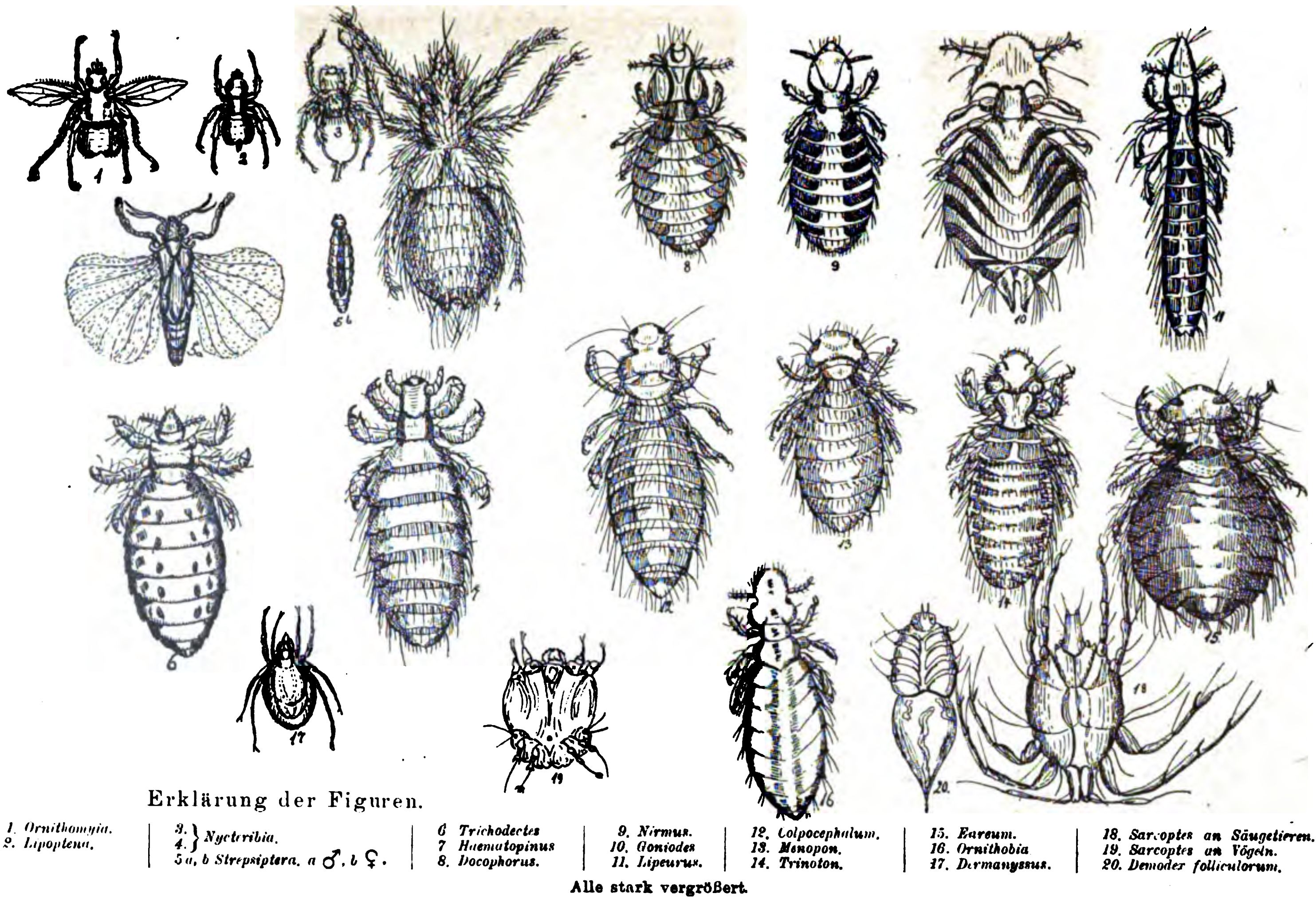
Auch sie schmarotzen nur auf Säugetieren, wie Affen, den Hundearten, Wieseln, Schafen und Pferden. Ihre Wirksamkeit ist von der der vorhergenannten Art verschieden und leicht zu erkennen. Es bilden sich auf dem Felle nur kahle Stellen ohne Schorf, die Haare fallen leicht ab und meistens ist die besetzte Fläche dicht mit den weißen, harten, birnförmigen Eiern bedeckt. Affen, welche in Menagerien in engen, schlecht gereinigten und dumpfen Käfigen gehalten werden, leiden oft sehr unter dieser Plage, werden teilweise ganz kahl und von Erkältungen heimgesucht. Junge Hunde und Katzen, denen es an Wartung fehlt, zeigen dieselbe Erscheinung und gelten oft als krätzekrank, vielfach aber treten die Schmarotzer bei den höhlenbewohnenden Raubtieren auf, welche ein schäbiges Ansehen erhalten und für räudekrank gelten.

Die Haustiere sind leicht durch die schon angeführten Mittel von den Plagegeistern zu befreien, weniger leicht von den Eiern, welche fest ankleben und durch scharfe Bürsten beseitigt werden müssen.

Eine andere, selten an Meerschweinchen vorkommende Art, *Gyropus*, weicht im äußeren Bau von *Trichodectes* ab. Ihrer Fußbildung wegen, deren Tarsenglieder dick und deren Klauen an einigen Füßen sehr lang sind, hat sie den Namen erhalten. Die Insekten sind sehr klein, weiß, schwer zu entdecken und sitzen auf der Bauchseite, die sie manchmal ganz enthaaren.

Alle anderen Gattungen werden als Schmarotzer nur auf Vögeln gefunden und heißen Federlinge, gewöhnlich aber Vogelläuse. Sie sind meistens von geringer Größe, einige Gattungen weisen aber Riesen von fünf Millimetern auf, sie sind meistenteils von hellgelber, hellgrauer oder bräunlicher Farbe, ohne Zeichnungen, doch kommen, besonders bei exotischen Arten, schöne, braunrot oder bläulich gefärbte Verzierungen vor, welche sich symmetrisch auf allen Hinterleibsringen wiederholen. Manchmal hat auch der Kopf eine bunte Färbung.

Die Füße haben lange, einwärts zu



Erklärung der Figuren.

1. *Ornithomyia.*
2. *Lipoptena.*
3. } *Nycteribia.*
4. }
5a, b *Strepsiptera*, a ♂, b ♀.
6. *Trichodectes*
7. *Haematopinus*
8. *Docophorus.*
9. *Nirmus.*
10. *Goniodes*
11. *Lipeurus.*
12. *Colpocephalum.*
13. *Menopon.*
14. *Trinoton.*
15. *Eureum.*
16. *Ornithobia*
17. *Dermanyssus.*
18. *Sarcoptes an Säugetieren.*
19. *Sarcoptes an Vögeln.*
20. *Demodex folliculorum.*

Alle stark vergrößert.

krümmende Klauen, mit denen die Federchen umspannt und noch im Tode sehr fest gehalten werden.

Die erste Gattung führt den Namen *Docophorus* wegen einer merkwürdigen Verzierung an den Fühlern. An diesen ist das Grundglied scheinbar doppelt, weil vor den Fühlern sich ein kleines, bewegliches Stäbchen befindet, dessen Zweck nicht erklärt werden kann. Der Kopf dieser Insekten ist fast regelmäßig herzförmig, der Hinterleib eiförmig oder breitelliptisch und mit regelmäßigen, dunklen, zackigen Randzeichnungen auf hellem Grunde versehen. Die Beine sind dick und kurz.

Die Arten *Docophorus* schmarotzen meistenteils bei Sing- und Schreivögeln, einzeln auch bei Wat- und Schwimmvögeln, sie erreichen eine Größe von wenig mehr als einem Millimeter und sitzen am Kopfe, in der Nähe des Schnabelgrundes und an der Bürzelgegend am meisten. Ihre Vermehrung nimmt selten so stark überhand, daß sie den Vögeln gefährlich werden, wogegen dann Einstäuben mit Insektenpulver hilft. Nach dem Tode der Wohntiere sitzen sie noch fest an den Federn, so daß sie einzeln abgesucht werden müssen. Sie dürfen nicht mit den viel gefährlicheren Milben verwechselt werden, welche noch kleiner sind.

Weniger zahlreich an Arten ist das verwandte Genus *Nirmus*, auch auf Singvögeln und wenigen anderen schmarotzend. Die Fühler sind einfach, der Kopf mehr abgestumpft kegelförmig und der Hinterleib schmal elliptisch oder lanzettlich, ebenfalls mit dunklen, aber meist bindenförmigen Zeichnungen.

Allein auf Hühnervögeln des In- und Auslandes schmarotzen die Vertreter der Gattung *Goniodes*, welche äußerst merkwürdig gestaltete Formen zeigt. Der Kopf hat entweder die Gestalt eines Halbkreises, oder eines Paralleltrapezes oder ist schildförmig mit abgerundeten oder stark verlängerten Hinterecken und immer augenartigen Zeichnungen am vorderen Seitenrande. Die Fühler haben ein dickes Grundglied, ein verlängertes zweites, das dritte aber wendet sich mit seiner Spitze nach der Seite und bildet einen vorstehenden Ast, auf dessen Grunde die beiden Endglieder stehen.

Die Beine sind lang, der Brustkasten deutlich kragenförmig abgeschnürt, der Hinterleib ist kreisförmig, rübenförmig, eiförmig gestaltet, am Ende abgeplattet oder mit warzenartigem oder gabelförmig ausgeschnittenem Fortsatz versehen. Die Zeichnungen sind zwei- bis dreifarbig bunt, und da die Körpergröße etwas bedeutender ist als bei den ersten Gattungen, so sind die Tierchen schon mit unbewaffnetem Auge zu erkennen. Ihre Kiefer haben scharfe Spitzen, womit sie die Haut aufritzen, so daß Blut hervorquillt, welches sie aufsaugen, wie man aus dem Darminhalte erkennen kann.

Diese Schmarotzer gehen leicht auf Menschen über, die sich längere Zeit in Hühnerställen aufhalten, und verursachen durch ihr Beißen unangenehmes Jucken, nach kurzer Zeit aber sterben sie ab, weil sie den gewohnten Nährboden nicht lange entbehren können.

Charakteristische Gestaltung zeigen auch die Arten der Gattung *Lipeurus*, deren Hinterleib eine langgestreckte, schmallanzettförmige Gestalt hat, weshalb der Name, fehlende Breite, gegeben wurde. Der Kopf ist kegelförmig, vorn manchmal schnauzenförmig verlängert und mit Borsten versehen, die Fühler sind bei den Weibchen einfach, bei den Männchen mit seitwärts verlängertem dritten Gliede versehen, der Brustkasten ist regelmäßig gestaltet mit parallelen Seiten, die Beine sind lang, der Hinterleib weist meistens dunkele, rechteckige Seitenflecke auf und ist hinten gerade abgestutzt, abgerundet oder bogenförmig ausgeschnitten mit spitzen Ecken.

Die Insekten dieser Gattung schmarotzen auf Sumpfvögeln am meisten, dann auf Schwimmvögeln und sind auch auf Hühnervögeln und großen Raubvögeln anzutreffen. Vermutlich hat bei den Hühnern das Zusammenleben mit den eigentlichen Trägern, bei den Adlern und Falken der Fang der Beute eine Übertragung veranlaßt.

Die Familie Schwan beherbergt eine nur bei ihr schmarotzende Gattung, *Ornithobius*, welche sich in der Gestalt *Nirmus* nähert, aber durch einen breiteren Kopf, eine beträchtlichere Größe bis zu drei Millimetern und eine helle, blauweiße Farbe auszeichnet. Einzelne Arten weisen hübsche, regelmäßige,

gekrümmte Randverzierungen auf. Übereinstimmend mit den einheimischen Arten sind auch die auf australischen Schwänen lebenden, nur ist deren Farbe immer dunkler.

Die Gattungen, welche jetzt an die Reihe kommen, unterscheiden sich von den vorhergehenden allgemein dadurch, daß ihre sehr kurzen Fühler selten oder nie über den Kopfrand vorragen, und daß sie vermöge ihrer langen, scharfen Kinnladen allgemein die Haut verletzen und neben Oberhautschuppen auch Blut verzehren.

Colpocephalum hat seinen Namen von dem breiten, vorn abgerundeten, an den Seiten breit vorstehenden, hutförmigen Kopfe, welcher vorn und hinten mit langen Borsten besetzt ist. Der Brustkasten ist meist kurz und seitlich verlängert, der Hinterleib schmal eiförmig, immer dunkel gefärbt und mit bindenartigen Zeichnungen versehen, auch überall mit langen, steifen Borsten verziert. Die Körpergröße geht selten über einen Millimeter hinaus, weshalb die Schmarotzer schwer zu entdecken sind. Sie leben auf Sumpf-, Raub-, Singvögeln und Hühnern und haben, besonders unter den ausländischen Arten, wunderhübsch gefärbte Zeichnungen.

Die verwandte Gattung *Menopon* weicht in der Kopfform ab. Diese ist breit, nicht so hoch wie bei der vorigen, meistens halbmondförmig und nur seltener mit vorspringenden Hinterecken, die gewöhnlich allmählich sich abrunden. Das Bruststück ist kurz und halbkreisförmig oder elliptisch mit etwas vorspringenden Seiten. Die Beine sind dünn und verhältnismäßig lang; der Hinterleib hat eine regelmäßige Eigestalt und ist manchmal am Ende schwach ausgeschnitten. Seine Farbe ist braun, mit nur wenig abstechenden, helleren Bindenzeichnungen versehen. Die Seiten des Kopfes und des Hinterleibes, sowie dessen Ränder der Ringe tragen steife, abstehende, mehr oder weniger lange Borsten. Diese Schmarotzer leben auf Haushühnern, Fasanen, Wachteln, Wasserrallen, dem Bläßhuhn, der Goldammer, dem Zaunkönig und einigen anderen Singvögeln.

Die durch ihren deutlich dreiteiligen Brustkasten kenntliche Gattung *Trinoton* ist sehr charakteristisch gestaltet und durch eine bedeutendere Größe ausgezeichnet. Der Kopf hat eine dreieckige Gestalt mit weit vorstehenden, abgerundeten und aufgeblasenen Hinterecken, welche lange Borsten tragen. Der Vorderrücken ist vorn breit, abgerundet, nach hinten halsförmig verengt, der Mittelrücken breiter, kurz, der Hinterrücken länger und gleich breit oder ein wenig schmaler. Die Beine haben dicke Schenkel und lange, scharfe Klauen. Der Hinterleib nähert sich der regelmäßigen Ellipsenform, ist an den Seiten und an den Rändern mit hellen Zeichnungen versehen und von gelber oder brauner Grundfarbe. Jedes Hinterleibsglied trägt an der Seite mehrere steife, abstehende Borsten. Die Wohntiere sind Gans, Schwan, Sägetaucher und Möwe. Auf den Gänsen findet man oft Schmarotzer von fast 6 Millimeter Länge und dunkelbrauner Farbe manchmal in Menge bei einander, bei den anderen Vögeln kommen sie seltener vor. Schwalben und Mauersegler beherbergen die Gattung *Eureum*, Insekten mit beinahe kreisförmigem Hinterleibe, woher der Name gewählt ist. Der Kopf ist flach halbmondförmig gebildet mit geringen Vorsprüngen und breiten, abgerundeten Hinterecken, welche mehrere sehr lange Borsten tragen, während die Seitenränder kurz behaart sind.

Die Brust hat eine regelmäßig walzenförmige Gestalt und wenig deutliche Einschnürung, ist aber viel schmaler als der Kopf. Der Hinterleib hat seine größte Breite fast am Ende, dessen letzten beiden Ringe stark verschmälert und wenig vorragend sind. Die Ecken ragen weit über und tragen ein Büschel langer Borsten. Die Farbe ist ein helles, gleichmäßiges Braun mit nur schmalen, helleren Rändern. Diese Schmarotzer finden sich nur ziemlich selten, wenn man aber Glück hat, dann kann man junge Schwalben so dicht von ihnen besetzt antreffen, daß sie, ganz ermattet durch den Blutverlust, gegriffen werden können.

Falken, Adler, Reiher und Bläßhuhn werden heimgesucht von Vertretern der Gattung *Laemobothrium*, ziemlich 6 Millimeter langen Insekten von brauner Farbe mit nur wenig abstechenden, schwarzen Flecken. Der Kopf ist länger als breit, vorn gerade abgestutzt mit wenig gebuchteten Seiten, etwas verbreiterten und scharf nach hinten übergreifenden Hinter-

rändern. Die Vorderbrust hat eine regelmäßige Schildform, die Hinterbrust ist etwas breiter und ebenso gestaltet, aber nur seitlich, deutlich getrennt. Die Beine sind lang und mit dicken Schenkeln versehen und haben lange Tarsen mit herzförmigem Grundgliede. Die Behaarung ist ziemlich lang und büschelförmig angeordnet.

Die letzte, hierher gehörende Gattung ist *Physostomum*, Blasenmund, auf Specht und Seidenschwanz wohnend. Der Kopf ist langgestreckt, vorn allmählich und breit abgerundet, die Seiten verbreitern sich langsam nach hinten, so daß ein breit schnabelförmiges Gebilde entsteht. Die Bruststücke sind nicht getrennt, fast von Kopfesbreite und regelmäßig rechteckig. Die Beine haben eine regelmäßige Gestalt. Der Hinterleib zeigt eine breitlanzettliche Form, ist am Ende abgerundet. Alle Seitenränder tragen einzelne, längere Borsten. Die Farbe ist meist gleichmäßig braungelb, gelbgrau oder hellkastanienbraun, nur bei älteren Tieren mit schmalen, schwarzen Randzeichnungen versehen.

Womöglich noch kleinere Schmarotzer, die dem Nichtfachmann kaum zu Gesicht kommen, weist die Ordnung der Arachniden oder spinnenartigen Gliedertiere auf. Bekannt ist jedem Jäger der Holzbock, *Ixodes*, die Zecke, als Plagegeist der Hunde und durch eine bedeutende Größe, bis zu der einer Haselnuß, in die Augen fallend. Eine nähere Beschreibung dieser ist überflüssig, weniger aber kommt eine ähnlich gebaute, winzig kleine Zecke zum Vorschein, die nur einen halben Millimeter lange Hühnermilbe, *Dermanyssus gallinae*, welche oft die Hühner in dumpfen Ställen so sehr heimsucht, daß sie ihre Federn am Bauche ganz verlieren.

Die Zecke hat eine schmalherzförmige Gestalt, ist braun von Farbe, sehr widerstandsfähig und vermehrt sich stark. Ähnliche Arten suchen die Singvögel auf und richten sie manchmal zu Grunde, sie gehen auch auf den Menschen über und erzeugen Hautpusteln. Die Tropengegenden sind noch mehr von diesem Ungeziefer heimgesucht, worüber man ergötzliche Schilderungen lesen kann. Große Reinlichkeit und die vorher angegebenen Mittel steuern dem Übel.

Verwandte Arten sind *Caris* an Vögeln und *Pteroptus* an Fledermäusen, noch kleiner und daher seltener zu Gesicht kommend.

Die echten Milben wirken in noch unheimlicherer Art, indem sie unter der Haut Gänge wühlen, eine Zersetzung des Blutes bewirken und die unter dem Namen Krätze bekannten Ausschläge hervorrufen. Man hat nur mikroskopisch kleine Tierchen zu verzeichnen, die sich zwar untereinander sehr ähnlich sehen, aber doch in mehrere Unterabteilungen gespalten sind. Die Gattung *Dermatodectes* schädigt Schwein, Schaf, Rind und Pferd, letzteres hat am meisten davon zu leiden, weil seine Haut äußerst empfindlich ist und leicht tiefgehende Zerstörungen erleidet. Häufiges Putzen und Waschen ist das beste Gegenmittel, da gegen das Übel alle Vorsichtsmaßregeln nichts helfen, wenn ein Stall einmal von der Plage befallen ist.

In Tiergärten werden außerdem Kamele, hirschartige Wiederkäuer und den einheimischen verwandte Tiere von derselben Krankheit befallen, der manches wertvolle Tier zum Opfer fällt. Menschen, die mit solchen kranken Vierfüßlern umgehen, werden oft angesteckt, können sich aber durch Waschen mit Petroleum bald wieder der Schmarotzer erwehren.

Das Insekt, welches die Krätze bei Menschen erzeugt, gehört zur Gattung *Sarcoptes*. Früher mehr als jetzt in Herbergen, Kasernen und Arbeiterschlafhäusern hausend, ist es jetzt seltener geworden, und da schon seit längerer Zeit die Natur der Krankheit bekannt ist, auch leicht zu vertilgen, was damals bei verkehrter Behandlung recht langwierig war.

Schweine, Hunde, Katzen werden von Arten derselben Gattung befallen, und die durch sie hervorgebrachte Krankheit ist die echte Räude, die, rechtzeitig erkannt, beseitigt werden kann, bei zu später Hilfe aber das Tier zu Grunde richtet.

Der früher in Polen sehr stark auftretende Weichselzopf, eine ekelhafte Kopfkrankheit, soll ebensolchen Schmarotzern den Ursprung verdanken. Schließlich möge noch erwähnt werden, daß die sogenannten Mitesser im Gesicht mancher Menschen auch aus solchen milbenartigen Schmarotzern (Fig. 20) bestehen, wie schon seit der Entdeckung des Mikroskops bekannt ist. Öfters freilich sind die schwarzen Flecke nur erhärtete Fettpfropfen, denen jede tierische Gestalt fehlt, und gegen welche mit Boraxlösung zu Felde gezogen werden muß.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Menschenfressende Fliegen. Ein Bettler aus Lincolnshire hatte sich ein Stück Fleisch erbettelt, das er auf seiner Brust unter dem Hemde verbarg. Auf einem Wege schlief er ein. Fliegen benutzten seine Ruhe und legten ihre Eier bezw. Maden an das Fleisch. Unter der Einwirkung der Sonnenhitze ging die Entwickelung derselben sehr schnell vor sich. Nachdem sie das Fleisch durchsetzt hatten, begannen sie sich in den Körper einzubohren. Sicherlich lag der Mann in einem ungewöhnlich tiefen Schlafe, denn als er erwachte, hatten die Fliegenlarven die Zeit gut ausgenutzt und waren tief in seinen Körper eingedrungen. Wahrscheinlich hatten sie bereits edlere Teile verletzt, denn der Mann starb nach wenigen Minuten. Dieser Fall wird aus dem Jahre 1860 berichtet. Cloquet erzählt ähnliches aus dem Jahre 1827 von einem Lumpensammler. Derselbe hatte sich an geistigen Getränken gütlich gethan und schlief im Freien ein. Durch den Geruch (?) angelockt, kamen Fliegen und legten ihre Larven unter die Augenlider, in die Nase und Ohren. Auch hier begünstigte die Sonnenglut und der feste Schlaf die Entwickelung der Larven. Nach 38 Stunden konnte man mehrere Teller voll Larven sammeln, die aus den von ihnen im Fleisch gebohrten Löchern kamen. Auch dieser Mann war nicht mehr zu retten und starb. Die geschilderten Krankheitserscheinungen sind in der medizinischen Wissenschaft seit langem und gut bekannt. Sie werden mit dem Namen *Myiasis* bezeichnet. Die ärztliche Behandlung muß sich damit begnügen, die Larven, welche erst in erwachsenem Zustande ihren Wohnort verlassen, um sich in der Erde zu verpuppen, möglichst bald aus dem Körper zu entfernen. Nicht immer gelingt dieses, da die Larven durch Einreibung der Haut wenig belästigt zu werden scheinen und bei Berührung sofort in das hinterste Ende ihres Kanals sich zurückziehen: ein operativer Eingriff ist bei der Tiefe und Menge der Bohrlöcher oft das Leben gefährdend und deshalb unmöglich.

Nicht zu verwechseln mit diesen Fliegenlarven sind die in den Fäkalien von Menschen lebend vorgefundenen: es sind dieses meist — soweit sie haben bestimmt werden können — *Anthomyia-* und *Eristalis*-Larven, die mit der Speise aufgenommen und auf natürlichem Wege wieder ausgestoßen wurden. Daß dieselben den Reibungen der Magenwände und der Magensäure haben widerstehen können, nimmt nicht wunder, wenn man bedenkt, daß Larven von *Eristalis* in der fortwährend rotierenden Masse in einer Papierfabrik lebend beobachtet worden sind.

Besonders häufig tritt *Myiasis* in südlichen Ländern auf. Ägypten, wo die Gesundheitspolizei vielfach den Aasgeiern und Hunden überlassen wird, hat durch die häufigen Fälle derartiger Erkrankungen eine traurige Berühmtheit erlangt. Reisende versichern, daß spielende Kinder den Angriffen der Fliegen die stoischte Gleichgiltigkeit entgegensetzen. Da sich die Fliegen zur Ablage ihrer Brut vorzugsweise die Schleimhäute aussuchen, sollen die Augen der Kinder oft von einer Kruste von Schmutz und Fliegen umgeben sein; man giebt sich nicht mehr die Mühe, die letzteren zu vertreiben, sie kommen ja doch wieder. In Amerika haust *Lucilia macillaria;* andere Arten führen den Beinamen *hominivorax* und *anthrophaga*, wodurch ihre Gelüste zur Genüge gekennzeichnet werden. In den Senegalniederungen ist ein Dipteron gefürchtet, dessen Larven außer in die Haut der Menschen auch der Tiere gesetzt werden und dort Pusteln verursachen, deren jede eine Made beherbergt.

In unserer gemäßigten Zone sind es hauptsächlich Sarcophaginen, unter ihnen am häufigsten *Sarcophila Wohlfahrti*, die Menschen anfallen. In Rußland, wo man sich auf dem Lande bekanntlich auch nicht gerade der peinlichsten Reinlichkeit befleißigt, sind ihre Angriffe, besonders auf Kinder bis zu drei Jahren, gefürchtet. Sind auch lebensgefährliche Verletzungen seltener beobachtet, so können durch Durchbohren des Trommelfelles oder Verletzung des Sehnervs der Gesundheit schwere Schädigungen zugefügt werden. Als Vorsichtsmaßregel kann nur Reinlichkeit und Vorsicht bei längerem, unthätigem Verweilen (Schlafen) im Freien anempfohlen werden.

M. P. Riedel.



Ist die Larve von Silpha atrata L. schon als Kartoffelschädling beobachtet worden? In einem mir von Herrn Postverwalter Gustav de Rossi in Neviges freundlichst übersandten Separatabdruck aus dem XXII. Jahresbericht des Westfälischen Prov.-Vereins für Wissenschaft und Kunst finde ich folgende Mitteilung: „Die „Kartoffelkäferplage", die hier wie anderwärts schon häufig durch *Coccinella 7-punctata* L. hervorgerufen wurde, veranlaßte den 1892 verstorbenen Herrn Bürgermeister Paulussen hierselbst, die hilfesuchenden Bauern zu mir zu schicken, um mir die vorgefundenen Larven und Käfer zur Besichtigung vorzulegen. Vor einigen Jahren kam unter anderen ein Bauer aus Dönberg bei Elberfeld mit einer Schachtel, in welcher Eier und Larven des Kartoffelkäfers befindlich sein sollten. Der Mann erzählte, er habe schon einen Rechtskonsulenten (sic!) in Elberfeld befragt, und der habe ihm ausdrücklich versichert, es seien unzweifelhaft die echten Larven von *Doryphora 10-lineata*. Sein Kartoffelfeld sei schon ganz verloren, und auf der Unterseite der Blätter befänden sich noch viele Eier. Als ich die Schachtel öffnete, fand ich zahlreiche Puppen der *Coccinella 7-punctata*, auch einige Larven der-

selben. Was der Bauer für Eier hielt, waren kleine, gelbe, mir unbekannte Tierchen — keine Blattläuse — vielmehr schien es mir, als ob es eben dem Ei entschlüpfte Larven einer *Silpha*-Art, vielleicht der hier sehr gemeinen *Silpha (Phosphuga) atrata* L. wären. Da die Larve dieses Käfers schon oft verwüstend auf Runkelrübenfeldern aufgetreten ist, so wäre es interessant gewesen zu erfahren, ob sie sich auch auf Kartoffelblätter versteigt: ich bat daher den Landmann, mir die Kartoffelpflanzen mit den Tierchen zu überlassen. Der biedere Ökonom aber, dem durch meine kategorische Erklärung, daß es sich hier gar nicht um Kartoffelkäfer handle, die schöne Aussicht auf eine hohe Geldentschädigung seitens der Regierung in nebelige Ferne zu entschwinden schien — und der mir dann auch durch die Blume zu verstehen gab, daß ein Rechtskonsulent so etwas besser wissen müsse als ein simpler Postbeamter, war nicht zu bewegen, von den kostbaren Beweisstücken auch nur ein Blättchen aus der Hand zu geben, nahm vielmehr die Schachtel nebst Inhalt wieder mit sich, jedenfalls um den Rechtskonsulenten nochmals zu befragen." Meines Wissens ist *Silpha atrata* bisher nur den Rübenfeldern gefährlich geworden. Da aber die sonst ziemlich seltene *Silpha opaca* L., deren Larve bisher ebenfalls nur als Rübenschädling galt, in letzter Zeit auch auf Kohlpflanzen verheerend aufgetreten ist, so ist nicht ausgeschlossen, daß auch *atrata* andere Pflanzen angreift. Im Interesse der Wissenschaft bitte ich, dahingehende Beobachtungen in diesem Blatte zu veröffentlichen. R.



Über einen Kampf zwischen einem **Leuchtkäfer und Marienkäfer** machte Herr H. Reeker (Münster) folgende Mitteilung: „Unter eine Glasglocke hatte ich einen sogenannten Marienkäfer gesetzt und tags darauf einen Leuchtkäfer, um diese beiden Tierchen zu beobachten. Kaum hatte der Johanniskäfer den Marienkäfer erblickt, so stürzte er mit einer wahren Wut auf denselben los und suchte ihn zu töten. Da die Tierchen auf einer Glasplatte lagen, gelang es dem Johanniskäfer nicht, den sich nicht zur Wehr setzenden Marienkäfer umzuwenden. Nach verschiedenen, mit Wut ausgeführten Attacken, zwischen denen sich der Leuchtkäfer öfter ausruhte, gelang es ihm endlich, dem Marienkäfer die Flügeldecken abzubeißen und ihn dann zu töten. Diese Feindschaft zwischen den beiden Tierchen war mir neu. Ich fand sie durch wiederholte Versuche bestätigt." Bfd.



Vergiftung von Enten durch Raupen. In der „Tierärztlichen Wochenschrift" teilt Tierarzt Giraud-Barnewitz mit, daß er mehrfach Gelegenheit hatte, Vergiftung durch Raupen des Kohlweißlings bei Enten festzustellen. Von unserem Hausgeflügel sind es nur Enten, welche wegen ihrer Gefräßigkeit und der Anspruchslosigkeit in der Wahl ihres Futters häufig nach dem Verzehren von Raupen erkranken. Hühner, Truthühner und Gänse verschmähen entweder diese Nahrung, oder nehmen nur so unbedeutende Mengen davon auf, daß eine Störung des Gesundheitszustandes nicht eintritt. Gelegenheit zur Aufnahme von Raupen wird den Enten entweder dadurch gegeben, daß sie zum Abraupen in die Kohlfelder getrieben werden, oder daß ihnen mit Raupen besetzte Blätter als Nahrung gereicht werden. Die ersten Anzeichen der Vergiftung stellen sich in 6—20 Stunden, verschieden nach der Menge der aufgenommenen Raupen, ein. Sie äußern sich in Appetitlosigkeit, allgemeiner Hinfälligkeit und Durchfall. Schon nach kurzer Zeit werden bei hochgradiger Erkrankung die Tiere so schwach, daß sie sich beim Antreiben nur widerwillig erheben, taumeln und entweder nach einer Seite oder wegen Schwäche im Kreuz nach hinten überfallen. In den meisten Fällen sind sie 4—6 Stunden nach der Erkrankung so schwach, daß sie gar nicht mehr aufstehen können; dann stellt sich Atemnot ein, Schnabel und Füße werden blaß, das Bewußtsein schwindet, und gehen sie, auf der Seite liegend, manchmal in sehr kurzer Zeit, manchmal aber auch erst nach stundenlangem Todeskampfe ein. Doch erreicht auch oft die Ausbildung der geschilderten Symptome keinen so hohen Grad und die Tiere genesen dann. Die Sektion ergiebt im wesentlichen eine Entzündung im Verdauungstraktus. Bei experimentell erzeugten Vergiftungen, welche sich schon durch Verfütterung eines halben Liters Raupen erzielen ließen, sind die entzündlichen Erscheinungen im Darm stärker als bei der Selbstvergiftung der Tiere. Bemerkenswert ist unter den Symptomen die erwähnte Schwäche im Kreuz. Dieselbe ist neben anderen Krankheitserscheinungen nach Fröhners Toxikologie von Poyke auch bei Kühen und Pferden nach der Aufnahme des Baumweißlings gefunden. Da die Entzündung des Verdauungstraktus nicht so intensiv ist, daß sie die Schwere der Erkrankungen rechtfertigt, auch die Raupe des Kohlweißlings nur mäßig behaart ist, ferner die angeführte Schwäche im Kreuz auch bei anderen Tieren, welche an Raupenvergiftung erkrankten, beschrieben ist, so darf zur Erklärung der rasch eintretenden Lähmungserscheinungen und des soporösen Zustandes wohl angenommen werden, daß die Raupen ein Gift enthalten, welches eine specifische Wirkung auf die Zentralorgane ausübt. — Wir möchten den obigen Ausführungen Girauds noch folgendes hinzufügen. Da Raupen im allgemeinen ohne Unterschied von Vögeln als Leckerbissen gern angenommen werden, erscheint es nicht recht erfindlich, weshalb gerade den Enten, die sich doch eines ausgezeichneten Verdauungsapparates zu erfreuen haben, der

Genuß von Kohlweißlingsraupen schädlich sein sollte. Bedauerlicherweise ist kein Fall bekannt, daß die Raupen, welche bei Enten Symptome mit letalem Ausgange hervorriefen, vorher auf ihre Qualification als Futter untersucht worden sind. Bekanntlich haben die Raupen, besonders die gesellig lebenden, wozu der Kohl- und der Baumweißling gehören, oft an Infektionskrankheiten (Flacherie, Muscardine etc.), hervorgerufen durch Pilze, zu leiden. Derartige verseuchte Raupen, in größerer Menge genossen, dürften dann freilich den Tieren, denen sie zur Nahrung dienten — gleichgiltig ob Enten oder anderen — verderbenbringend werden können. Vielleicht interessiert sich ein Fachmann, der zugleich Entomologe ist, für den für die Viehzucht immerhin beachtenswerten Fall.

M. P. R.



Fangen, finden, erbeuten, ködern. Erst vor kurzem wieder las ich, wie früher schon öfter, in einer entomologischen Zeitung die Bemerkung, Herr X. habe die und die Raupe noch im Oktober anstatt wie sonst nur im Juli „gefangen". Diese Ausdrucksweise ist entschieden falsch, da sie dem guten deutschen Sprachgebrauche nicht entspricht. „Fangen" setzt doch voraus, daß das Tier, welches ich in meine Gewalt bekommen will, entweder sich durch seine Schnelligkeit den Verfolgungen zu entziehen imstande ist, oder daß es auf irgend eine Weise überlistet werden muß. So kann ich die flinke *Limenitis populi* oder den Segler *Papilio podalirius*, ebenso wie die im Frühling so zeitig erscheinende *Brephos parthenias* oder auch exotische Tagschmetterlinge, wie z. B. *Morpho hecuba* und *Papilio rhetenor*, welche selten tiefer als 20 Fuß über der Erde fliegen, ferner Libellen oder schnell dahinschießende Fliegen und andere Insekten mit dem Hut, der Hand, dem Netz „fangen". Ferner kann man von „Fangen" der Sperlinge, Ammern und anderer durch den Hunger getriebener Vögel reden, die wir als Buben auf den Höfen mit aufgestellten Sieben und mit Hafer überlisteten; so werden Tiger und Mäuse, Nilpferde und Maulwürfe in Fallen und Gruben, die Drosseln in Schlingen und die Fische vermittelst der Angel „gefangen". Locke ich ferner Schmetterlinge am Tage oder des Nachts durch hellen Lichtschein, durch Käse, Apfelschnitten oder andere Mittel herbei, so bilden sie meinen „Fang", der bekanntlich oft recht bedeutend, manchmal aber auch sehr spärlich ausfällt; diese besondere Art des Fangens wird „ködern" genannt. Aber eine Raupe, deren Lebenszweck im Fressen und in der Aufhäufung von Nahrungsstoff für den Leib des Falters besteht, und welche sich weder durch den Geruch, noch durch sonst etwas verleiten läßt, in eine Falle zu gehen, die aber auch nicht die Schnelligkeit besitzt, um sich durch die Flucht zu retten, wie etwa der Fink oder eine Heuschrecke, kann ich, falls ich sie zufällig sehe, nur „finden", suche ich nach ihr, auch „finden" oder „erbeuten". Letzterer Ausdruck ist also der allgemeinste. Auch Schmetterlinge, wie z. B. die Ordensbänder und andere Eulen, sind an kalten, feuchten Tagen, wenn sie ruhig am Stamm, an der Planke oder am Stein sitzen und sich ruhig mit der Nadel aufspießen lassen, fast ohne einen Fluchtversuch zu machen, eigentlich nicht zu „fangen", sondern nur zu „finden", oder sie werden des Sammlers „Beute". Also wollen wir Lepidopterologen keine Raupen, und wären es die allerseltensten, mehr „fangen".

Dr. Prehn.



Praktischer Ratgeber.

Nochmals Cedernholz-Buchkasten. Der Artikel des Herrn Prof. Dr. Katter in Nr. 1 dieser Zeitschrift veranlaßt mich mitzuteilen, daß die Cedernholzkästen nach meiner Angabe hier in Altona angefertigt worden sind. Ich habe eine größere Anzahl solcher Kästen (48) in einem größeren starken Holzkasten, nach Art der Kofferkisten von Musterreisenden, vereinigt und hierin meine Sammlung aufbewahrt, die ich auf meinen Reisen bei mir führte. Diese Art der Verpackung hat sich gut bewährt, selbst bei größeren Reisen nach Brasilien und Argentinien. Den Verschluß mittelst zweier Drahtstifte, deren Köpfe abgezwickt sind, habe ich von Herrn v. Harold. Der insektentötenden resp. fernhaltenden Wirkung des Cedernöls im Cedernholz möchte ich raten nicht allzu fest zu vertrauen; sicherer ist nach meiner Ansicht eine Beigabe von Naphthalin. Die Kästen werden noch jetzt hier von Herrn Speyer auf Lager gehalten und können in jeder beliebigen Größe angefertigt werden.

Dr. Fr. Ohaus, Altona, Elbe.

* * *

Im Anschluß hieran bemerken wir, daß Herr Prof. Dr. Katter die Firma Arthur Johannes Speyer in Altona, Elbe, im Sinne hatte, was wir hierdurch gern berichtigen.

Die Redaktion.



Litteratur.

Wünsche, Prof. Dr. Otto. Die verbreitetsten Käfer Deutschlands. Ein Übungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Mit 2 Tafeln. Leipzig 1895 bei B. G. Teubner. 212 Seiten. Preis geb. 2 Mk.

Der durch seine Schulausgaben römischer und griechischer Klassiker rühmlichst bekannte Verlag von B. G. Teubner ist jetzt an die Herausgabe einer Anzahl von Hilfsbüchern für den naturwissenschaftlichen Unterricht getreten. Das vorliegende Buch, von Gymnasial-Professor Wünsche zu Zwickau geschrieben, ist eine willkommene Gabe für den jungen Coleopterensammler. Es kann naturgemäß kein eigentliches Schulbuch werden —

für Specialstudien ist der Kreis des naturwissenschaftlichen Unterrichts zu eng —, aber erfahrungsmäßig finden sich unter den Schülern, die mit Interesse dem Unterrichte folgen, stets einige, die mit Verständnis autodidaktisch weiter arbeiten. Für solche ist vorliegendes Buch höchst geeignet. Verfasser geht aus von dem Einzelkäfer, der in einer Bestimmungstafel auf die Zugehörigkeit zu seiner Familie geprüft, in dieser wiederum nach Gattung und Art bestimmt werden kann. Die Bestimmungstafel geht elementar, aber zweckmäßig, von der Zweiteilung: Im Wasser lebende, nicht im Wasser lebende Käfer, aus, und scheidet bei den letzteren nach der Länge der Flügeldecken, weiterhin nach der Gliederzahl der Füße. Das systematische Familienverzeichnis ist nach der G. v. Seidlitz'schen Fauna baltica gegeben. Wir wollen mit dem Verfasser über diese Familienumgrenzung nicht rechten, für den Anfänger genügt es, zunächst sehen und unterscheiden zu lernen, damit seine gesammelten Lieblinge ihm nicht bloß bunte und verschiedengestaltige Käferchen bleiben, und dazu ist das Buch hervorragend geeignet. Es sind keine Abbildungen gegeben, wogegen man vielleicht Einspruch erheben könnte — aber die elementarsten Kenntnisse dürfen bei dem angehenden Sammler vorausgesetzt werden — und schließlich, wie ich aus persönlicher Erfahrung weiß, findet sich ein denkender Knabe bald in der Systematik zurecht, während bunte Bilder zwar anschauungsfördernd wirken, aber gerade das wichtigste, das Selbstsehen und -Untersuchen beeinträchtigen. Übrigens ist das Buch nicht bloß für Knaben, sondern für jeden angehenden Sammler wohl geeignet, um selbst eine ziemlich umfassende Sammlung zu ordnen. Es ist reichhaltiger als die anderen Elementarbücher für den Sammler, die meist Abbildungen enthalten, und dabei billig. Vor der systematischen Zusammenstellung hat Verfasser „einige Fingerzeige für das Fangen, Töten und Aufbewahren der Käfer" gegeben, die altbewährt und gut sind. Für erwachsene Sammler ist selbstverständlich das Cyankaliglas allem dort genannten vorzuziehen, wegen des möglichen Mißbrauches giebt man es ja Knaben nicht gern in die Hände.

Paul Koeppen.

E. **Fischer**, cand. med. **Neue experimentelle Untersuchungen und Betrachtungen über das Wesen und die Ursachen der Aberrationen in der Faltergruppe Vanessa.** (67 S., 2 Tafeln mit 12 Abbildungen, Preis 2,50 Mk. Verlag von R. Friedländer & Sohn, Berlin.)

Anschließend an seine in „Transmutation der Schmetterlinge" dargestellten Untersuchungen führt uns der Verfasser hier das Ergebnis einer Reihe weiterer Temperatur-Experimente mit Vanessen-Puppen vor. Im Ausbau der früheren Methode, während längerer Zeit ununterbrochen Temperaturen von 0° resp. 30° C. und mehr zur Einwirkung auf die Puppen zu bringen, gelangten jetzt solche von —4° bis —20° C. täglich für einige Stunden zur Anwendung. Der Erfolg zeigt sich in dem Auftreten verhältnismäßig zahlreicherer und ausgeprägterer, aberrativer Formen. Im ferneren werden andere Faktoren: Chemische Stoffe, Elektrizität und Schwerkraft in ihrem Einflusse auf die Färbung und Zeichnung des Falters einer experimentalen Prüfung unterzogen, deren Resultat beachtenswert erscheint und zu weiteren Untersuchungen auf dem angegebenen Wege auffordern möchte, verallgemeinernde Schlüsse und theoretisierende Betrachtungen aber wegen des noch recht dürftigen Materiales nicht wohl zuläßt.

Nach einigen Bemerkungen über Krankheiten der Raupen und Puppen geht der Verfasser zu Darlegungen mehr anatomischer Natur besonders auch der Schuppen über, welche sich im wesentlichen mit den früheren Beobachtungen anderer Autoren decken.

Das Auftreten jener Aberrationen durch Anwendung extremer Temperaturen ist im abschließenden, theoretischen Teile als eine Hemmungserscheinung in der Phylogenie der Zeichnung aufgefaßt, und die erhaltenen Formen werden auf Grund allgemeiner Betrachtungen interessanter Art als die Vorfahren unserer Vanessen aus der Zeit des warmen Miocän angesprochen und der mögliche Stammbaum in übersichtlicher Weise veranschaulicht.

Da auch die Darstellung der Aberrationen neben der normalen Form auf den Tafeln recht gut gelungen ist, darf die Arbeit um so mehr empfohlen werden, als sie zu einer Zeit, in welcher Systematik und Anatomie nicht mehr ausschließlich in den Naturwissenschaften herrschen können, mannigfaltige Anregung zu weiteren Untersuchungen auf diesem unendlich reichen und fesselnden Gebiete giebt.

Schr.

Briefkasten.

Herrn Forstreferendar **Rolfs** in W. Der uns übersandte Falter ist *Hibernia leucophaearia*, eine von Februar bis April häufig vorkommende Art. Die Raupe lebt im Juni an Eichen, auch wohl an Birken, doch glauben wir, daß Sie eine Kalamität nicht zu fürchten haben, da *H. leucophaearia* bis heute eines forstlichen Schadens wohl noch nicht bezichtigt worden ist (vergl. Sie auch den Artikel in Nr. 1 dieser Zeitschrift, Seite 19, „Aus den Vereinen").

Den Herren Mitarbeitern für die seit Redaktionsschluß der vorigen Nummer eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn H. Gauckler; Herrn Dr. Prehn; Herrn R. in N.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Wie sollen wir Insekten sammeln?

Von Professor Dr. **Katter.**

(Schluß.)

Kriechbaumer und v. Dalla Torre gehen beide von dem Standpunkte aus, daß der Entomologe nicht blos eine Ordnung, sondern mehrere oder alle sammle, eine Verallgemeinerung, die, soweit sie durchführbar ist, allen Sammlern wenigstens in Bezug auf ihre eigene Heimat zu empfehlen ist. Der Käfersammler wird selten mit den nötigen Geräten versehen sein, um eventuell Schmetterlinge, Hymenopteren, Dipteren, Neuropteren oder Orthopteren zu fangen, wohl aber kann er Rhynchoten und allenfalls auch eine Familie der Orthopteren in seine Fangflasche aufnehmen. Der Sammler der oben genannten, meist weichbeflügelten Ordnungen aber kann mit Leichtigkeit auch die anderen fangen und unterbringen, und auch der Coleopterologe kann sich ohne Beschwer eine Fangflasche für Dipteren und Hymenopteren, Orthopteren und wohl auch Neuropteren beistecken. Hat der Sammler einer Ordnung keine Lust, sich auch nur oberflächlich mit anderen Ordnungen zu beschäftigen, was nicht dringend genug empfohlen werden kann, so kann er doch mit seinem Nebenfange Sammler anderer Ordnungen erfreuen, resp. mit ihnen austauschen. Warum will man aber seine Kenntnis der Entomologie überhaupt auf eine Ordnung beschränken oder auf einzelne? Warum nicht die übrigen wenigstens in großen Umrissen kennen lernen? Würde wohl ein Botaniker sich allein auf Cruciferen oder Labiaten oder Rosaceen beschränken und alle anderen Pflanzenordnungen und -Familien mit Nichtachtung strafen?

Kriechbaumer empfiehlt auch dem universalen Entomologen nur ein Tagebuch, v. Dalla Torre eins für jede Ordnung. Ich schließe mich dem letzteren nicht nur wegen der besseren Übersicht, sondern auch wegen der leichteren Bearbeitung an. Vorausgesetzt, ein Lepidopterologe habe, wie oben erwähnt, zugleich Hymenopteren und Dipteren gesammelt, scheue aber die Arbeit des Bestimmens oder wolle sein Gesammeltes einem Hymenopterologen und Dipterologen überweisen, so kann er jeder Ordnung das besondere Tagebuch beifügen, sei es behufs Bestimmung, sei es als Geschenk oder als Tausch. Als Gegenleistung für ein etwaiges Geschenk kann er sich ja das Tagebuch mit den Bestimmungen zurückerbitten. Ich meine daher: Für jede Insektenordnung ein eigenes Tagebuch! Man wird schon beim Spießen der einzelnen Tiere die Ordnungen auseinanderhalten und in verschiedene Kasten bringen, also auch hier die Übersicht und Disposition erleichtern.

In der ersten Spalte des Tagebuches steht die Nummer. Kriechbaumer empfiehlt für alle Exemplare derselben Species nur eine Zahl, v. Dalla Torre eine solche für jedes Exemplar, weil man sich beim Präparieren in der Bestimmung leicht irren oder Varietäten übersehen könne, solche verschiedene Sachen nachher im Tagebuch aber unter einer Nummer liefen. Auch führt v. Dalla Torre für seine Ansicht als maßgebend an, daß man später bei jedem fortgegebenen Exemplar den Empfänger notieren könne, was besonders bei Typen von hohem Werte sei. Das letztere ist sehr richtig und sehr wichtig. Trotzdem möchte ich den Mittelweg empfehlen. Man wird zu Zeiten in die Lage kommen, von einer Art, die zufällig und ungewöhnlich an einer Stelle reich vorhanden ist, eine größere Anzahl Exemplare zu sammeln. Wollte man nun jedem Exemplar eine besondere Nummer und damit eine besondere Zeile im Tagebuche widmen, so würde dies schon durch diese eine Species stark in Anspruch genommen werden. Ich meine daher, daß man bei unzweifelhafter Identität aller Exemplare dieser Art nur eine Nummer und damit nur eine Zeile der Notizen giebt, bei geringen Abänderungen oder irgend welchem Zweifel aber schon jedem solchen zweifelhaften Exemplare eine besondere Nummer, um später den Varietäts- etc. Namen speciell eintragen zu können. Giebt man von der einfach benummerten Art ab, so kann man jedem Exemplar leicht ein Zettelchen mit derselben Nummer anheften und es dadurch auf das Tagebuch beziehen, zugleich auch diesem Zettel Ort und Fangzeit hinzufügen.

Sollte indessen jemand die Arbeit des Zettelschreibens scheuen, und es giebt auch solche Entomologen, die aus diesem Grunde allein ungern tauschen, so mag er von vornherein jedem Exemplar eine besondere Nummer anheften, womöglich mit der nachbeschriebenen Orts- und Sammlerbezeichnung, um dann einfach in die Begleitliste bei Tauschsendungen zu der betreffenden Nummer den Namen des Insekts schreiben zu können. Es läßt sich nicht leugnen, daß für den lebhaften Tauschverkehr hierin eine große Erleichterung liegt.

Auch die Führung des Tagebuches ließe sich in diesem Falle vereinfachen. Hat man an einem Ort 30 Exemplare einer Species gefangen, an deren Identität man nicht zweifelt, so notiert man einfach in zwei Zeilen

2301	*Carabus cancellatus* F.	20 ♂	u.s.w.
—30		10 ♀	

Glaubt man in die Rubrik der Bemerkungen noch Nachträge hineinbringen zu müssen, so läßt man mehrere Zeilen Zwischenraum. Auf diese Weise ist der Bequemlichkeit eines jeden gedient.

In betreff der Nummernzettel macht Kriechbaumer einen sehr praktischen Vorschlag. Eine Numerierung bis in die Tausende würde die Zettelchen zu groß machen, deshalb teilt er jeden Nummernzettel in zwei Hälften, eine obere und eine untere, und läßt die untere mit den Zahlen 1 bis 100 bedrucken oder lithographieren, die obere aber frei, mithin in der Art [| / 41 | 42]

Jedes Hundert bildet ein besonderes Blatt — oder wenn man will oder es dem Drucker praktischer erscheint, können auch mehrere Hunderte auf einem Blatte vereinigt werden. Um die höheren Zahlen, also mehrere Hunderte oder Tausende zu bezeichnen, schreibt man in die obere leere Hälfte das betr. Hundert ein, so daß also [2 | 36 | 138 / 96 | 54 | 25] die Zahlen 296, 3654 und 13825 vorstellen.

Eine besondere Rubrik des Tagebuches bezeichnet den Fundort. Da aber die ganz speciellen Fundorte nur für den Faunisten einer Gegend Wert haben — dieser muß sie im Tagebuche stets notieren — für andere Sammler in der Provinz oder im Lande aber geringeren, so halte ich es für praktisch, dem Zahlenzettel gleich den Fundbezirk beizufügen, also in der Art [Rügen / 12 / 49] oder etwa [Rügen | 12 / 49] Dadurch erspart man einen zweiten Zettel mit der Angabe des Fundortes, der entweder — wenn über dem Nummernzettel angebracht — diesen zum Teil verdeckt, oder — wenn unter ihm angebracht, — von ihm ganz verdeckt wird. Außerdem braucht ein fremder Empfänger, für den die Tagebuch-Nummer keinen Wert hat, nur die Zahlen abzuschneiden, um den Fundbezirk allein an der Nadel zu haben.

Will man noch weiter gehen und nicht nur den Fundort, sondern auch den Sammler oder Determinator bezeichnen, so kann man leicht einen einfachen Buchstaben hinzufügen, z. B. Rügen K.; dies würde also heißen: von mir auf Rügen gesammelt resp. bestimmt. Manche Sammler haben dies, wenn auch auf besonderem Zettel, eingeführt, und auch solches ist zu empfehlen, wenn man nur den Fundort berücksichtigt, nicht aber die näheren Angaben der Tagebücher. In diesem Falle trägt die eine Hälfte des Zettels den Namen des Fundbezirkes oder Ortes, die untere den des Sammlers. [Brocken / Müller]

Die Zahlen bilden, wie erwähnt, die erste Spalte des Tagebuchs; über jeder Seite desselben ist die Jahreszahl verzeichnet. Nach dem Nadeln des Insekts, was immer am besten möglichst bald geschieht, ist die Zahl der Nadel anzuheften. Bedarf das Insekt einer besonderen Präparation, wobei der Nummernzettel hinderlich sein sollte, so wird er an einer eigenen Nadel daneben gesteckt. Nach der Numerierung des Objekts werden der Fundort, das Datum (beide meist für eine Anzahl Individuen nur einmal) und in der letzten Rubrik die Beobachtungen eingetragen. Diese Notizen müssen der Genauigkeit wegen möglichst bald, in der Regel immer am Fangtage, gemacht werden.

Die zweite Spalte des Tagebuchs indessen, die den Namen des Insekts nebst Autor enthält, kann nach Belieben ausgefüllt werden, und wird es in zweifelhaften Fällen erst in der Ruhezeit, vielfach also erst im Winter. Ist die Artbestimmung sicher, so trägt man den Namen sofort ein, bei auch nur geringem Zweifel über Art oder

Varietät läßt man ihn aber besser ganz weg, um damit anzuzeigen, daß eine genaue Untersuchung erwünscht ist.

Die dritte Spalte enthält die Bezeichnung ♂ ♀, nach Kriechbaumer die Anzahl, 5 ♂, 6 ♀, nach Dalla Torre das betreffende Zeichen bei jedem Exemplar. Diese Notizen werden natürlich ebenfalls erst nach genauer Bestimmung eingetragen. Ein ♂- oder ♀-Zeichen kann dabei jedem Insekt an die Nadel gesteckt werden, man kauft dergl. billig, z. B. von der Verlagsbuchhandlung J. Neumann in Neudamm.

Bei all den Zettelchen, die den Nadeln angeheftet werden — man denke bei großen Sammlungen an die verschiedenen Farben, welche Weltteile bezeichnen, dann Länder, dann Determinatoren etc. — nimmt es mich wunder, daß noch niemand auf den Gedanken gekommen ist, diesen Ballast nutzbar zu machen. Warum sind diese Zettel nicht zugleich Schutzmittel gegen Raubinsekten, Schimmel u. s. w. Gegen Schimmel mag es, soweit meine chemischen Kenntnisse reichen, schwer sein, dergleichen herzustellen, zumal bei den wechselnden Feuchtigkeitsgraden der einzelnen Gegenden, aber solche Zettel mit Naphthalin oder Kampfernaphthalin oder irgend einem noch besseren Schutzmittel zu tränken, sollte doch wohl, unbeschadet ihrer Brauchbarkeit, nicht unmöglich sein. Dadurch würden die schädlichen Insekten am Aufsteigen an der Nadel gehindert, und jedes Exemplar so für sich geschützt. Vielleicht regen diese Worte einen Chemiker unter den Entomologen nicht nur zu einem Versuche, sondern auch zu einem erfolgreichen an.

Die vierte Spalte enthält den Fundort, meist für eine ganze Reihe nur einmal anzugeben, dazu Pflanze, Bodenformation, Gewässer u. dgl.

In die fünfte Spalte wird das Datum eingetragen, in der Regel auch nur einmal für eine ganze Reihe; die sechste Spalte endlich faßt die besonderen Bemerkungen. Diese letztere möchte ich einer ganz besonderen Berücksichtigung anempfehlen, um so mehr, als sie von den meisten Sammlern unberücksichtigt bleibt, trotzdem sie den interessantesten Teil des Tagebuches bildet. Sie enthält die Beobachtungen über die Lebensweise des Insekts und, ich darf wohl so sagen, über seinen Charakter. So z. B. lese ich in meinem Tagebuche aus der Schweiz:

Cicindela sylvicola Dej. 20 Ex. Dôle, Jura, ca. 4000′ hoch. 20 VII. Träge, ließen sich, ohne Flugversuche zu machen, mit der Hand fangen.

Cicindela littoralis Fabr. 6 Ex. Sierre. 1 VIII. Sehr flüchtig bei prallem Sonnenschein. (Meine Fangzeit in Sierre dauerte nur von 10 Uhr vormittags bis 2 Uhr nachmittags.)

Cicindela chloris Dej. (jetzt Gallica Brull.) 11 Ex. Gemmi. 2 VIII. Oben auf der Gemmi ohne Schwierigkeit zu fangen, je weiter nach unten, desto lebhafter.

Diese ganz ex abrupto herausgezogenen Bemerkungen stimmen mit meinen allgemeinen Beobachtungen über die Natur der Cicindelen vollkommen überein. Will ich diese scheuen und flüchtigen Insekten fangen, so benutze ich trübe, regnerische oder stürmische Tage; an solchen erbeute ich sie ohne sonderliche Mühe, während an sonnigen und windstillen Tagen aller Schweiß, den die Götter vor die Tugend gesetzt haben, vergebens ist.

Die Einrichtung des entomologischen Tagebuchs würde danach folgende sein:

1895.

Nr.	Name und Autor	♂ ♀	Fundort, Pflanze etc.	Datum	Bemerkungen
35	*Eucera longicornis* Taschbg.	1 ♂	Putbus, Küchengarten.	8. VII.	An *Symphytum offic.* saugend. Leicht zu fangen.
36	„	4 ♀	„	„	„
37	—	-	—	—	—

Ich will keineswegs behaupten, daß die vorstehende Form die allein richtige oder gar vollkommene sei, oder daß die vorgeschlagene Art der Buchführung in jeder Beziehung befolgt werden müsse; im Gegenteil hoffe ich, daß mancher Leser noch

manches zu verbessern finden wird, und daß mein Vorschlag Anregung zu manchem Gedankenaustausch in diesem Blatte werden möge. Inzwischen möge man aber beherzigen, daß das Bessere nie der Feind des Guten sein soll, und daß die Führung der Tagebücher auch in der von mir befürworteten Art gut ist.

Die Verlagsbuchhandlung von J. Neumann in Neudamm hat Tagebücher und Nummernzettel nach meinem Schema herstellen lassen und offeriert solche zu einem äußerst billigen Preise.

Die sechste Spalte veranlaßt mich, die jüngeren Sammler ganz besonders auf die Biologie aufmerksam zu machen. Brehms Tierleben ist mit Recht ein in allen Kulturstaaten geschätztes Werk, denn die Naturforschung ist heutzutage über die bloße Artbeschreibung hinausgekommen, sie hat der Biologie gleiche Berechtigung zuerkennen müssen. Niemand würde es heute noch wagen, dem Tiere seelisches Leben, Überlegung, Intelligenz abzusprechen; er müßte fürchten, sich selber ein testimonium paupertatis auszustellen. Die Naturforschung der Neuzeit ist darum reich an biologischen Beobachtungen. Aber nicht nur in unserer Zeit sind solche gemacht worden; es hat zu allen Zeiten einsichtige Naturforscher gegeben, die aus dem toten Buchstaben der Natur den lebendigen Geist herauszulesen verstanden. Die Entwickelungsgeschichte eines Insekts, seine Sitten, seine zufälligen Bezeugungen seiner Intelligenz, seine Neigungen und seine Abneigung u. s. w., das sind reiche Felder der Beobachtung.

Die Lepidopterologen haben ja schon seit langer Zeit — der Not gehorchend, nicht dem eigenen Drange — den Lebenslauf ihrer Beobachtungsobjekte verfolgt; die Lepidopterologie steht deshalb, was die Erforschung der Lebensweise und der verschiedenen Lebensstadien der Insekten anbetrifft, unbestritten in erster Reihe.

Viel weiter zurück ist die Biologie der übrigen Insektenordnungen und auf diesem Gebiete eröffnete sich der Thätigkeit der Entomologen noch immerhin ein weites Feld, trotzdem sich nicht leugnen läßt, daß die letzten Jahrzehnte auch auf anderen entomologischen Gebieten, als dem der Schmetterlingskunde, in jeder Beziehung großen Eifer für biologische Studien und reiches Material für biologische Belehrung zu Tage gefördert haben. Auch der Coleopterologe, der Dipterologe etc. sammle nicht bloß, sondern züchte und beobachte, besonders aber der erste, denn er hat noch ein weites, unerforschtes Gebiet vor sich.

Wieviel interessanter ist nicht auch, selbst für einen Laien, eine Sammlung, in der Larve, Puppe und Imago eines Insekts nebeneinander stehen, die Larven womöglich noch in verschiedenen Stadien, als eine bloße Sammlung der vollkommenen Insekten? — Deswegen, junger Sammler, sammle nicht nur, sondern züchte! Sammle nicht nur, sondern beobachte! Sammle nicht nur Schmetterlinge, oder höchstens noch Käfer, sondern vor allem die noch ein reiches Arbeitsfeld bietenden Ordnungen der Rhynchoten, Neuropteren etc! —

Noch eine Erscheinung möchte ich erwähnen, die im allgemeinen viel zu wenig beachtet wird, und die doch die größte Beachtung verdient: die Monstrosität.

Die Ausnahme bestätigt die Regel, heißt es. Die Monstrosität beweist das Gesetz der Entwickelung, behaupte ich, denn sie ist in der Regel ein Rückschlag. Leider ist den Monstrositäten bisher eine sehr geringe — unverdient geringe — Aufmerksamkeit beigelegt worden, monströse Exemplare sind meistens als contra naturam vernichtet oder weggeworfen worden. Mit großem Unrecht. Was die Cretins oder Mikrocephalen unter den Menschen, — mit welcher Aufmerksamkeit sind sie von Virchow, C. Vogt u. a. verfolgt worden, — das sind die Monstrositäten unter den Tieren. Meint auch jemand, in einem Exemplar keine besondere Bedeutung für die Entwickelungsgeschichte zu sehen, so werfe er es dennoch nicht weg. Vielleicht läßt es in einer Reihe gleich abnorm gebauter Tiere doch ein solches erkennen. Man notiere solche Vorfälle also eingehend in der sechsten Spalte des Tagebuchs.

Doch wozu dient das Tagebuch? Nur um Beobachtungen einzutragen und sie dann unbenutzt dort stehen zu lassen? — Keineswegs! Das Tagebuch ist die Kladde, aus der die Eintragungen in das Hauptbuch entnommen werden. Dieses Hauptbuch ist wirklich die Hauptsache, der Kern des Ganzen. Es vereint die gesamten

Beobachtungen des Tagebuches in nuce zu einem übersichtlichen Gesamtbilde. Kriechbaumer hat auch für diesen Hauptteil der wissenschaftlichen Thätigkeit des Entomologen einen ausgezeichneten, durch eigene Praxis erprobten Vorschlag gemacht, den ich hier mit geringen Ergänzungen vorführe.

Er schneidet sich Oktavblätter weißen Schreibpapiers oder läßt sie sich vom Buchbinder schneiden und beschneiden in solcher Anzahl, daß auf jede Species mindestens ein Blatt kommt, das am Kopfe den vollständigen Namen dieser Species mit Autor und Synonymen trägt. Darunter folgen nun die aus den Daten des Tagebuchs zusammengestellten Thatsachen, also z. B. an welchen Stellen die betreffende Art gesammelt worden, wo sie häufig und wo sie selten ist, wie sie gefunden worden, in welchen Monaten, bei welcher Temperatur und welchem Wetter etc., vor allem aber die in den besonderen Bemerkungen gemachten Angaben.

Auf diese Weise kann man im Laufe der Jahre eine vollständige Naturgeschichte der betreffenden Specialfauna seiner Gegend oder seiner Provinz zusammenstellen und eventuell veröffentlichen. Viele unter den zahlreichen naturwissenschaftlichen Vereinen sind dankbar, wenn sie solche Verzeichnisse in ihren Zeitschriften, denen es in der Regel an Stoff fehlt, veröffentlichen können. Es sind ja auch bereits manche solcher Lokalfaunen publiziert worden, unter ihnen mehrere von hohem wissenschaftlichen Werte. Diese Verzeichnisse bilden die Grundlagen für die Kataloge über die Fauna des ganzen Landes und sind häufig eine reiche Quelle für das Studium des Tierlebens.

Die einzelnen Blätter, welche die Species einer Gattung umfassen, schließt man am besten in ein Doppelblatt ein, das den Namen der Gattung trägt, also z. B. *Pieris, Cicindela, Vespa.* Auf dies Doppelblatt, das besser noch einen Überschlagrand hat, kann man dann alle die gesamte Gattung betreffenden Bemerkungen eintragen, also eine kurze Naturgeschichte der Gattung seiner Provinz geben. Die verschiedenen Gattungen werden eventuell in stärkerem Umschlag zu einem neuen Konvolut, die Familie enthaltend, vereint, oder, wenn diese umfangreich genug ist, in ein besonderes Futteral gesteckt, das den Namen der Familie trägt: *Papilionidae, Vespidae etc.* Bei größeren Gattungen erfordert schon eine derselben ein eigenes Futteral, bei kleineren Familien wird man mehrere derselben in einem unterbringen können. Die Futterale kann man dann in das Bücherregal stellen und hat sie so jederzeit zur Hand. In ihnen häuft sich bei regelrechter Buchführung ein Schatz naturwissenschaftlicher Beobachtung auf, der unverloren ist, selbst wenn der Autor ihn nicht bearbeiten oder veröffentlichen will. Es findet sich leicht ein anderer, der diese Arbeit mit Freuden übernimmt.

So gebe ich mich denn der Hoffnung hin, daß die vorstehenden Zeilen manchen jungen Entomologen auf den Weg wissenschaftlichen Sammelns und Beobachtens führen werden. Die aus der Arbeit erwachsende Freude am Beobachten wird ihn dann schon weiter führen. Möge auch von vielen Entomologen hoffnungserweckend Goethes Wort gelten: „Sage mir, mit wem Du umgehst, so sage ich Dir, wer Du bist; weiß ich, womit Du Dich beschäftigst, so weiß ich, was aus Dir werden kann!“

Welche Kenntnisse von den Insekten besass das Altertum?

Von Dr. **Prehn.**

Unser Jahrhundert wird das Jahrhundert der exakten Wissenschaften genannt, und in der That bringt fast jeder Tag eine neue Entdeckung auf irgend einem Gebiete menschlicher Forschung, unausgesetzt beschleicht, wie Schiller sagt, der Gelehrte forschend den schaffenden Geist:

Prüfet der Stoffe Gewalt, der Magnete Hassen und Lieben,
Folgt durch die Lüfte dem Klang, folgt durch den Äther dem Strahl,
Sucht das vertraute Gesetz in des Zufalls grausenden Wundern,
Suchet den ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht.

Dieses allgemeine Streben unserer Tage, dem Wirken der Natur auf den Grund zu gehen und mehr und mehr in das geheimnisvolle Innere derselben einzudringen, ist auch der Entomologie zu gute gekommen, die früher eine Spielerei, ein Zeitvertreib in müßigen Stunden war — ähnlich wie sie von Knaben betrieben wird, die sich von der Buntheit und der Größe der gesammelten Tiere am meisten angezogen fühlen —, jetzt aber auf dem besten Wege ist, eine Wissenschaft zu werden, ein Aufschwung, der mit dem Augenblicke eintrat, als man Darwins Lehre und die darin enthaltenen Anregungen auch auf sie anzuwenden begann. Ist man doch dabei, und wie es scheint, mit Erfolg, nachzuweisen, daß z. B. allen unseren Vanessen eine einzige Form zu Grunde liegt, und daß Temperaturunterschiede wohl im stande sind, Varietäten zu erzeugen, die sich dann weiterhin zu guten Arten entwickeln.

Da wir heutigen Tages in der Insektenkunde schon eine gewisse Höhe erklommen haben, so lohnt es sich wohl, von diesem Standpunkte aus abwärts und rückwärts zu blicken und sich die Frage vorzulegen: was haben die alten Kulturvölker der Griechen und Römer, die uns in der Dichtkunst, der Bildhauerei, der Gesetzgebung und der Philosophie so mächtige Anstöße gegeben haben, und deren auf uns durch die Jahrhunderte hindurch überkommene Reste obiger Künste und Wissenschaften lange Zeit Muster und Vorbilder gewesen sind und noch sind, was haben diese, sage ich, von den Insekten gewußt, und was haben sie von ihnen gefabelt?

Der Gründer der Zoologie und der erste, der im Altertume wohl überhaupt alle auf Tiere — und auch Menschen — bezüglichen Thatsachen sammelte und zu einer Art von System verband, ist der große Gelehrte, Philosoph und Erzieher Alexanders des Großen, Aristoteles (384—322 v. Chr.), der tiefste und umfassendste Geist des ganzen Altertums. Er schrieb und veröffentlichte etwa 400 Bücher und unter diesen eine Anzahl naturwissenschaftlicher. Aus diesen schöpft das ganze Altertum, und alle Späteren geben nur Erklärungen seiner Schriften oder machen Auszüge aus ihnen. So die Römer, die ja überhaupt die Erbschaft der Griechen antraten, und unter ihnen namentlich Plinius, der bei dem berühmten Ausbruche des Vesuvs im Jahre 79 n. Chr., durch den Pompeji und zwei andere Städte verschüttet wurden, als Opfer seines Forschertriebes auf dem Berge selbst umkam. Er hat eine Naturgeschichte geschrieben, in der er den großen Griechen ausschrieb, aber auch eine Menge von Bemerkungen anderer Schriftsteller sich zu eigen machte. Aus diesem Werk und den Schriften des Aristoteles — sobald man sie durch arabische Übersetzungen kennen lernte, und sobald die Kenntnis der griechischen Sprache wieder so weit gediehen war, um sie im Urtext lesen zu können — hat dann das ganze Mittelalter geschöpft und kritiklos alles, was sie berichten, für bare Münze genommen. Des Plinius Werk nun, das gewissermaßen den Brennpunkt des Wissens der Alten in der Zoologie bildet, zeigt uns deutlich, wie wenig Genaues man vor zwei Jahrtausenden trotz des hohen Standes der damaligen Bildung von der Natur wußte und namentlich, welch ein Mangel an scharfer Beobachtung herrschte.

Im Anfange des Buches seiner Naturgeschichte, das von den Insekten handelt, definiert er dieselben als Tiere von unendlicher Feinheit, die auf der Erde und in der Luft leben, bald geflügelt, bald ohne Flugwerkzeuge sind, manche fußlos, manche mit Füßen versehen; alle sind Kunstwerke der Natur, dergleichen man sonst nicht schaut, alle heißen Kerbtiere wegen des Einschnittes, den ihre Körper zeigen. Dann wendet er sich gegen die Annahme früherer Schriftsteller, die den Insekten die Atmung und das Vorhandensein von Blut absprachen: im Gegenteil, sie besitzen wohl eine blutähnliche Flüssigkeit, sogar Gehör haben sie, Geschmack, Geruch, Gefühl, und bedeutend sind ihre geistigen Anlagen, nämlich Fleiß, Sorge um die Zukunft (Brut), Kunstfertigkeit, Überlegung. Dagegen fehlen ihnen allerdings die Nerven, auch haben sie weder Fett noch Fleisch noch eine richtige Haut, sondern an ihrer Stelle nur ein Mittelding zwischen hart und weich.

Gehen wir nun zu den einzelnen Familien über.

Von **Hemipteren** kennt er die Schaumcikade *Aphrophora spumaria*, dann noch

zwei Arten, eine kleinere, die stumm ist, und eine größere, zirpende, deren Töne im Altertum als höchst angenehm galten und von den Dichtern gepriesen wurden. Beide Arten wurden im Orient als Speise genossen und haben nach Plinius keinen Mund und keine Afteröffnung, sondern nur an der Brust eine Art Stachel zum Auflecken des Taues. Ferner ist ihm aus dieser Familie der Plagegeist der Unreinlichen, die Laus, nicht unbekannt.

Von **Orthopteren** beschreibt er die Heuschrecken im allgemeinen, ohne verschiedene Arten zu unterscheiden, und meint, sie hätten keine Augen, während doch ein einmaliges Zugreifen und Hinsehen ihn vom Gegenteile hätte überzeugen müssen. Die Legröhre der Weibchen erwähnt er und kennt auch die Verwüstungen der Wanderheuschrecke, von der er berichtet, daß in Nordafrika und auf der Insel Lemnos ihre Vernichtung durch gesetzliche Bestimmungen vorgeschrieben war. Außerdem aber weiß er Merkwürdiges von ihnen zu erzählen: daß nämlich nach dem Eierlegen ihnen im Schlunde ein Würmchen wachse, welches sie erwürge, während sie selbst doch, wenn es ihnen gefällt, Schlangen dadurch töten können, daß sie sich in ihrem Schlunde festbeißen. Im Wunderlande Indien giebt es ferner nach ihm drei Fuß lange, deren getrocknete Schenkel als Sägen benutzt werden. Diese Angabe beruht wohl auf einer Verwechselung mit dem Oberkiefer des Sägefisches.

Was die Familie der **Neuropteren** betrifft, so erwähnt er beiläufig nur die im Wasser lebende Larve der Phryganiden, von **Dipteren** den Floh, den er sehr poetisch durch Einfallen der Sonnenstrahlen in Schmutz, also durch Urzeugung, entstehen läßt, der er überhaupt einen weiten Spielraum giebt.

Umfassender ist seine Kenntnis der **Lepidopteren,** von denen er den Kohlweißling, den Seidenspinner, die Pelz- und die Wachsmotte *(Tinea pellionella* und *Galleria mellonella)* bespricht; letztere nennt er einen Schmetterling, der dem Lichte zustrebt, träge ist und nicht in Ehren steht, der sich vom Wachse nährt und Exkremente zurückläßt, aus denen dann die Würmer entstehen, die an dem Wachse Schaden anrichten. Der Falter selbst überzieht alles mit der Wolle seiner Flügel (er meint damit die Gespinste der Raupe). Die Futterale der Pelzmotte sind ihm bekannt, nur behauptet er, das Tier entstehe aus Staub in Wolle, besonders wenn eine Spinne mit eingeschlossen sei. Was den Seidenspinner betrifft, so hat er allerhand Nachrichten über ihn in seinen Quellen gefunden, die teils falsch, teils richtig sind, was bei dem weiten Wege — *Bombyx mori* wurde damals wohl nur in China gezüchtet —, den dieselben zu durchlaufen hatten, nicht wunder nehmen darf. Er erzählt, der *Bombyx* sei zuerst ein Wurm mit zwei Hörnern — augenscheinlich Verwechselung des Eizustandes mit irgend einer Dornraupe oder mit der Zeichnung zu beiden Seiten der ersten Ringe der Raupe oder mit dem Schwanzhorn —, dann verwandle er sich in den *Bombylus* (das wäre die eigentliche Raupe), dieser dann in den *Nekydallus,* die Puppe, und daraus würde dann der *Bombyx.* Dieser verfertige eine Art Gewebe wie die Spinnen, und daraus mache man leichte, durchsichtige Frauengewänder. Eine Art von *Bombyx* kommt, wie unser Gewährsmann ferner berichtet, auch auf der Insel Kos im ägäischen Meere vor; dieser entstehe aus den abgefallenen Blüten von Cypressen, Eichen und Eschen, die durch die Ausdünstungen des Bodens belebt würden. Also auch hier stoßen wir wieder auf generatio aequivoca. Es entwickeln sich nun zunächst, meint er weiter, kleine, nackte Schmetterlinge, denen durch die Einwirkung der Kälte Haare wüchsen — vielleicht eine Verwechselung mit dem sogen. Wachsen der Flügel nach dem Ausschlüpfen —, und die sich als Schutz gegen die kalte Jahreszeit dichte Umhüllungen machten, indem sie die wolligen Haare von den Baumblättern mit den Beinen abstreiften, sie zu Faden auszögen und dann zu einem runden Neste — womit der Kokon gemeint ist — zusammenspinnen. Sei dies geschehen, so würden sie von den Menschen in irdene Töpfe gethan, warm gehalten und sogar mit Kleie gefüttert. Dies habe zur Folge, daß ihnen Flaumfedern wüchsen, welche dann gesammelt und zu leichten Sommerkleidern versponnen würden. — Diese ganze Erzählung von dem Seidenbau auf der Insel Kos ist wohl eine Verwechse-

lung mit der Verwendung irgend eines anderen leichten Webestoffes, da nachgewiesenermaßen erst ein halbes Jahrtausend später Eier vom Seidenspinner durch Mönche nach Konstantinopel gebracht wurden, von wo aus sich die Seidenzucht über Europa verbreitete. In ähnlicher Weise verworren sind auch des Plinius Angaben über *Pieris brassicae*, dessen Eier er aus dem Tau entstehen läßt, der auf den Kohl fällt und sich durch Einwirkung der Sonne zur Größe von Hirsekörnern zusammenzieht, dessen übrige Entwickelung er aber im großen und ganzen richtig beschreibt.

Von **Hymenopteren** erwähnt unser Gewährsmann zunächst die Bienen, deren Lebensweise er ziemlich richtig beschreibt, was nicht wunder nehmen darf, da dieselben schon von frühester Zeit in Italien gepflegt worden waren und also zu richtigen Beobachtungen reichlichen Stoff geboten hatten. Von ihnen meint er, sie allein seien der Menschen wegen erschaffen worden, nennt die Mutterbiene einen König und weiß eine Menge von Einzelheiten zu berichten, ohne jedoch die Entstehungsart der Brut zu kennen. Von mancher dieser Einzelheiten kann man wirklich nicht sagen, wie er oder seine Gewährsmänner darauf gekommen sind. Es spielt dabei jedenfalls die naive, festgewurzelte Auffassung des Volkes eine Rolle, die ja auch jetzt noch die Schlange mit der Zunge stechen und die Kröte giftig sein läßt. So schreibt er, daß, wenn die Bienen von der Nacht fern von ihrem Stocke überrascht werden, sie sich zum Schlafen auf den Rücken legen, um ihre Flügel vor dem Tau zu schützen; ferner sollen sie sich nicht weiter als sechzig Schritte von ihrem Stocke entfernen; dann könnten sie Diebe nicht leiden; Echo und Nebel seien ihnen schädlich; ihre Hauptfeinde seien Wespen, Hornissen, der Frosch, die Schwalbe und einige andere Vögel; vom Geruch gekochter Krebse stürben sie; tödlich sei ferner für sie — wie für alle Insekten — das Öl, das man ihnen auf den Kopf träufele, um sie dann in die Sonne zu setzen, und endlich, man könne gestorbene Bienen wieder zum Leben erwecken, wenn man sie im Frühjahr mit Asche von Feigenbaumholz bestreue oder sie in Rindsdärme lege, die mit Mist bedeckt sind. — Außer den Bienen sind dem römischen Naturforscher von Hautflüglern noch bekannt die Wespen und Hornissen, die nach ihm keinen „König“ haben und auch nicht schwärmen. Sie entstehen aus toten Pferden und verzehren gierig Aas von Schlangen, wodurch ihre Stiche durchaus tödlich werden; ihre Nahrung besteht aus größeren Mücken, denen sie den Kopf abbeißen. Eine Art der Wespen, die er Ichneumons nennt, schleppen eine Spinnenart in ihr Nest, töten sie und brüten aus ihnen ihre Jungen aus. Hierin ist deutlich *Ammophila sabulosa* zu erkennen. An einer anderen Stelle verwechselt er augenscheinlich die Mauerbiene, *Megachile muraria*, mit der Seidenraupe, indem er behauptet, es gäbe Bombyciden, die ihre Spinnfähigkeit dazu benützten, Nester von großer Härte aus Lehm mit Steinen vermengt zu bauen. Nebenher erwähnt er noch die Gallwespe, *Cynips psenes*, die für die Kaprifikation der Feigen so wichtig ist, und endlich stimmt er ein Loblied auf die Ameisen an, von denen ihm manches Richtige bekannt ist, erzählt aber gleich darauf ein Stücklein Jägerlatein. Im nördlichen Indien gäbe es nämlich eine Art, welche die Größe von Wölfen und die Farbe der Katzen habe; diese schaffen bei ihren Bauten Gold aus der Erde, und dieses Gold werde von den Indern gestohlen, indem sie auf ganz schnellen Kamelen sich den Bauten näherten, schnell das Gold zusammenrafften und damit die Flucht ergriffen; erwischten aber diese Ameisen die Räuber, dann zerrissen sie dieselben ohne Gnade und Barmherzigkeit.

Von den **Coleopteren** endlich giebt Plinius richtig an, daß sie Flügel und eine Schale (die Flügeldecke) hätten; er kennt von ihnen die spanische Fliege, das Johanniswürmchen mit seinem phosphorescierenden Glanz, den Schneekäfer *Cantharis fusca*, den Pillenkäfer *Scarabaeus pillularius*, der als Symbol des Sonnengottes in der Mythologie der alten Ägypter eine so bedeutende Rolle spielte; ferner rechnet er zu den Käfern fälschlicherweise die Grille, dann redet er von den Blatten, womit nach seiner Beschreibung wohl *Blaps mortisaga* gemeint ist, und endlich den Hirschkäfer *Lucanus cervus*, von dem er mitteilt, daß er den Kindern als Heilmittel, wohl als Amulett, um den Hals gehängt

werde, was auch noch vor nicht allzulanger Zeit in Deutschland geschah, und wozu auch Mistkäfer benutzt wurden, die in Leinwandsäckchen genäht waren.

Aus obigen Auseinandersetzungen erhellt wohl zur Genüge, wie wenige Thatsachen aus der Naturgeschichte der Insekten den Alten durch eigenes, eingehendes Studium bekannt waren, wie viele solcher Thatsachen, die heutigen Tages fast jedes Kind kennt — ich erinnere z. B. nur an den Kreislauf der Stadien im Schmetterlingsleben — sie nicht ahnten, wie sehr dieses Gebiet ein Tummelplatz ihrer Phantasie war, und welche Fortschritte wir heute in der Kenntnis der Insekten und ihres Lebens gemacht haben

Ein neues Musciden-System

auf Grund der Thoracalbeborstung und der Segmentierung des Hinterleibes.

Von **Ernst Girschner**-Torgau.

(2. Fortsetzung.)

1. Familie *Anthomyidae*.

Diagnose: Hypopleuralborsten fehlend. Bei drei Sternopleuralborsten Anordnung 1 : 2. Bauchmembran in der Regel vorhanden. Beugung der Discoidalader ohne Ader- oder Faltenanhang. Flügelschüppchen zuweilen wenig entwickelt.

Nach der Stirnbildung hat man bisher die Anthomyiden mit einer bis zur Discoidalader reichenden Costa in zwei größere Gruppen zu bringen gesucht. Man erhält auch bei Berücksichtigung dieses Merkmals eine anscheinend natürliche Gruppierung, obwohl einige abweichende Formen auch hier dem Systematiker Schwierigkeiten bereiten. So hat z. B. *Hylephila* in beiden Geschlechtern eine schmale Stirn; *Choristomma* hat bei ♂ und ♀ eine breite Stirn, gehört dabei aber (nach Stein) in die Verwandtschaft von *Homalomyia*; einige *Limnophora*- und *Coenosia*-Arten endlich könnten ebensogut bei den schmalstirnigen wie bei den breitstirnigen Anthomyiden stehen.

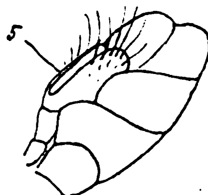


Fig. 17.
Coenosia remstella Ztt.



Fig. 18.
Orchisia costata Rd.

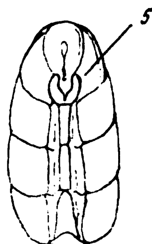


Fig. 20.
Mycophaga fungorum Deg.

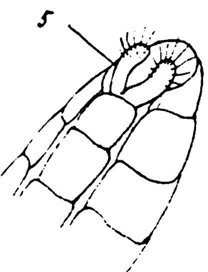


Fig. 19.
Hydrophoria conica W.

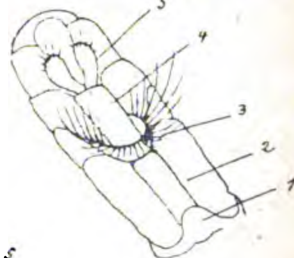


Fig. 21.
Hylemyia penicillaris Rd.

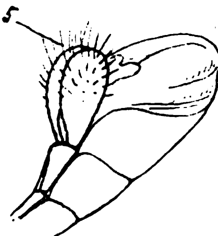


Fig. 22.
Cordylura pubera L.

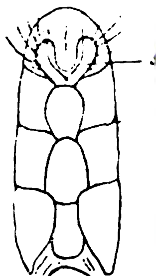


Fig. 23.
Chortophila trapezina Ztt.



Fig. 24.
Scatophaga lutaria F.

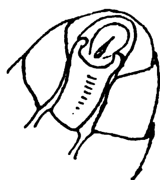
Zu einer anderen und wie mir scheint natürlicheren Gruppierung der Gattungen gelangt man, wenn man die Bildung des

männlichen **fünften Bauchsegments** als Merkmal von phylogenetischem Wert gelten läßt.

Bei der **ersten Reihe**, zu welcher fast alle Coenosiinen und die schmalleibigen Anthomyiden aus der Verwandtschaft von *Hydrophoria* und *Anthomyia* gehören würden, ist das fünfte Bauchsegment des Männchens am Hinterrande herzförmig eingeschnitten oder bis über die Mitte hinaus gespalten (Fig. 17—24).

Bei der **zweiten Reihe** dagegen ist das fünfte Bauchsegment am Hinterrande nur halbmondförmig ausgebuchtet, so daß es höchstens zweihornig erscheint und nie über die Mitte hinaus geteilt ist. Es gehören hierher die Verwandten von *Aricia*, *Musca* und *Limnophora*, überhaupt alle Anthomyiden mit kurz ovalem oder länglich eiförmigem Hinterleibe. Aber auch *Calliophrys* und noch einige andere früher zu den Coenosiinen gebrachte Gattungen würden der zweiten Reihe angehören (Fig. 25—32). Die Gattung *Lispe* (Fig. 33), welche wohl zu den ältesten der Muscinen-Reihe gehört, zeigt den Gruppencharakter noch nicht deutlich ausgeprägt. Das eigentümliche dreispitzige fünfte Bauchsegment kann als ein zweimal tief ausgebuchtetes angesehen werden. Jedenfalls scheint mir diese Bildung der Muscinen-Reihe näher zu stehen. Auch unter den Coenosiinen zeigen die ältesten, den Cordyluren am nächsten stehenden Formen den Gruppencharakter noch nicht deutlich (vergl. Fig. 17 und 18).


Fig. 25. *Musca domestica* L.


Fig. 26. *Mesembrina meridiana* L.

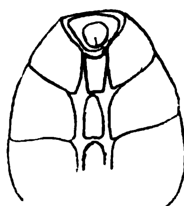

Fig. 27. *Graphomyia*.


Fig. 28. *Aricia erratica* Fall.

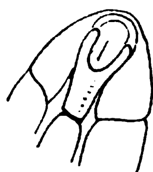
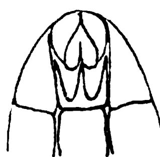

Fig. 29. *Myospila*.


Fig. 30. *Hydrotaea*.


Fig. 31. *Drymeia*.


Fig. 32. *Homalomyia*.


Fig. 33. *Lispe tentaculata* Deg.

Jeder der beiden Reihen würden die breitstirnigen Formen als die älteren vorangestellt werden müssen, und es wäre auf diese Weise für beide Reihen, welche phylogenetisch als **nebeneinander sich entwickelnde Zweige des Anthomyidenstammes** betrachtet werden müssen, ein Anschluß an die Urformen, die Acalypteren, gefunden. Ich machte schon früher (Beitr. zur Systematik d. Musc. pag. 304 und 306) auf diese beiden Entwickelungsreihen aufmerksam, und zwar kam ich zu diesem Schlusse auf Grund der Bildung des Flügelgeäders und der Lebensweise der Larven. Es ist überraschend, daß eine Gruppierung nach der Bildung des fünften Bauchsegments zu demselben Resultat führt.

Ich habe für beide Reihen oder Gruppen die bisherigen Namen beibehalten. In der Gruppierung der Gattungen tritt nur insofern eine Änderung ein, als die Verwandten von *Anthomyia* etc. zu den Coenosiinen als jüngste Formen, *Calliophrys* und einige andere breitstirnige Formen als älteste Glieder aber zu den Muscinen gestellt werden müssen.

1. Gruppe: *Coenosiinae*. — 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande herzförmig eingeschnitten oder bis über die Mitte hinaus gespalten. Hypopygium in der Regel groß und das letzte Rückenseg-

ment hinten überragend. Discoidalader immer gerade. Hinterleib meist walzen- oder streifenförmig. Die jüngsten Formen sind als Larven Parasiten bei anderen Insekten.

Es gehören hierher:

1. *Cordylura* (Fig. 22), *Scatophaga* (Fig. 24), *Fucellia*, sowie alle Scatomyzinen, welche Posthumeral- und Intraalarborsten gleichzeitig besitzen. Ich setze voraus, daß auch die mir unbekannten Anthomyiden dieser Verwandtschaft Coenosiinen sind, also das tiefgespaltene 5. Bauchsegment zeigen.
2. *Coenosia* und einige nahe Verwandte (Fig. 17, 18).
3. *Mycophaga* (Fig. 20).
4. ? *Atherigona*.
5. *Anthomyia* und Verwandte (*Anth. silacea* weicht in der Bildung des 5. Bauchsegments und in der Beborstung des Thorax von allen Arten ab und wird wohl der Vertreter einer eigenen Gattung sein). Verschiedene *Chortophila*-Männchen, z. B. *Ch. trapezina* Zett. (Fig. 23) haben ähnlich wie die *Sarcophaga*-Männchen schuppenartig aufliegende Bauchsegmente, und die Membran fehlt.
6. *Hylemyia* (Fig. 21). Auch hier haben einige Männchen keine Bauchmembran. Die verschiedene Bildung der Bauchsegmente ist für die einzelnen Arten sehr charakteristisch und ist bisher noch viel zu wenig berücksichtigt worden. Besonders das 3. Bauchsegment ist oft von sonderbarer Bildung.

2. Gruppe: *Muscinae*. 5. Bauchsegment am Hinterrande gerade oder halbmondförmig ausgebuchtet, zweihornig oder wenigstens nicht über die Mitte hinaus geteilt. (Eine Ausnahme macht *Lispe* mit dreispitzigem 5. Bauchsegment.) Hypopygium in der Regel klein und unter das letzte Rückensegment zurückgezogen. Die jüngsten Formen haben eine vom Rande abbeugende Spitzenquerader. Hinterleib meist kurz oval oder länglich eiförmig. Keine Parasiten bei anderen Insekten (?).

Es würden von europäischen Formen hierher zu bringen sein:

1. *Caricaea* (*alma, brachialis*).
2. *Lispe* (Fig. 33).
3. *Calliophrys* (*Myopina riparia* Schin.).
4. *Dialyta*.
5. *Limnophora*.
6. *Azelia*.
7. *Homalomyia* und Verw. (Fig. 32). Ganz eigentümlich ist die Bauchseite der Männchen dieser Gattung beschaffen. Die Membran ist segelartig erhoben und trägt obenauf die sehr verschmälerten Bauchsegmente. Auf diese Weise wird die Unterseite des Hinterleibes in zwei flache Aushöhlungen geteilt. P. Stein in seiner Monogr. der Gatt. *Homalomyia* (p. 6) nimmt irrigerweise an, daß diese Bildung durch Eintrocknen des Leibes entstanden sei. Man sieht dieselbe jedoch auch an den lebenden Tieren: sie ist eine vorzügliche Anpassung an den schwebenden Flug der Männchen!
8. *Ophyra*.
9. *Hydrotaea* (Fig. 30).
10. *Drymeia*.
11. *Aricia, Spilogaster* und Verwandte.
12. *Myospila* (Fig. 29).
13. *Pararicia*.
14. *Cyrtoneura*.
15. *Musca* (Fig. 25).
16. *Stomoxys*.
17. *Graphomyia* (Fig. 27).

---

18. *Pyrellia*.
19. *Pseudopyrellia*.
20. *Mesembrina* (Fig. 25).
21. *Dasyphora*.

3. Gruppe: *Gastrophilinae*. Discoidalader am Flügelrande weder mit der Costa, noch mit der Cubitalader verbunden, Costa nur bis zur Cubitalader deutlich, von da an allmählich verschwindend. Hypopleural- und Sternopleuralborsten fehlend.

Die hierher gehörigen Tiere stehen ganz isoliert in der Familie der Anthomyiden da und nähern sich (als sehr alte Formen) den Acalypteren. – Bei *Gastrophilus* fehlen die Hypopleuralborsten gänzlich; sie sind nicht einmal durch eine Haarreihe angedeutet,

Die Bauchmembran ist sehr deutlich entwickelt, und die Quernaht des Rückenschildes ist — worauf Brauer schon früher hingewiesen hat — in der Mitte unterbrochen. Berücksichtigt man ferner noch die wenig entwickelten Flügelschüppchen und die durch vier Mundhaken von allen Calypteren sehr abweichende Larve, so bleibt kein Merkmal übrig, welches uns berechtigte, die Gattung *Gastrophilus* zu den Calypteren zu stellen. Man kann diese Form, wenn man sie überhaupt noch für eine calyptrate Muscide halten will, der fehlenden Hypopleuralborsten wegen nur zu den Anthomyiden bringen. Hier kann sie dann aber nur auf der Grenze zwischen Acalypteren und Calypteren stehen.

Die von Costi beschriebene afrikanische Gattung *Spathicera* steht nach Brauer (Sitzgsber. d. Kaiserl. Akad. d. Wissensch., Wien, Bd. CIV, 1895, p. 582—589, mit Tafel.) der Gattung *Gastrophilus* sehr nahe. Die Abbildung zeigt das Flügelgeäder der *Gastrophilus*-Arten, die kleinen Schüppchen und die unterbrochene Quernaht des Rückenschildes, Leider erwähnt Brauer nichts von der Beschaffenheit der Hypopleuren. Sind dieselben nackt und zeigt auch die Segmentierung der Bauchseite die Verwandtschaft von *Gastrophilus* an, so haben wir in *Spathicera* eine zweite interessante Gattung dieser Gruppe. Die eigentümliche Bildung des zweiten Fühlergliedes wird wohl als Rückbildung aufzufassen sein, ähnlich wie bei der durch parasitische Lebensweise rückgebildeten *Hippobosca equina* (vergl. Wandolleck: Zool. Jahrbücher, Jena VIII. p. 787) Übergangsformen zum *Spathicera*-Fühler zeigen *Oedemagena tarandi* und *Microcephalus*.*)

(Fortsetzung folgt.)

*) Nebenbei möchte ich hier bemerken, daß das Flügelgeäder von *Gastrophilus*, welches ich für ein auf einer tieferen Entwickelungsstufe stehen gebliebenes Musciden-Geäder halte, durch Rückbildung wieder erreicht wird von *Ornithomyia* und *Hippobosca*. Dem *Ornithomyia*-Flügel fehlt nur die Querader, welche die hintere Basalzelle vorn abschließt (d. i. der Basalteil des in seinem weiteren Verlaufe mit der Posticalader verschmolzenen unteren Zweiges der Discoidalader), sonst gleicht er ganz dem von *Gastrophilus*. Bei *Lipoptena* sind nur noch die Konvexadern vorhanden und die in eine Querader verschmolzene kleine und hintere Querader.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise" nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Erster Brief.

Las Palmas, den 5. März 1896.

Die Winterzeit, die für den Sammler so viel des Abwechselnden bietet in Bezug auf Tausch, Präparation und Ordnen seiner Sammlung, brachte im letzten Jahre für mich weniger diese Arbeit als eine Vorbereitung zu einer entomologischen Reise ins Ausland, die ich für das Frühjahr dieses Jahres geplant hatte. Nach reiflichem Überlegen siegte unter Reiseplänen nach den Karpathen, Pyrenäen, Velebitgebirge, Atlasgebirge und den Canaren der letztere, und so begann ich denn mit frohem Mute meine Reisevorbereitungen. Aber was heißt „Reisevorbereitung" für einen Entomologen von Beruf!! Zunächst sorgte ich für die nötige Fachlitteratur und danke an dieser Stelle nochmals den Herren Dr. Standfuß, Zürich, und Dr. Rebel, Wien, für die große Freundlichkeit, mit der diese Herren mir entgegengekommen sind. Nachdem die Litteratur zur Stelle war, kamen Giftgläser, Gift, Nadeln, Blechkasten, Tütenpapiere, Raupenpräparieröfen, Gummigebläse mit den nötigen Glasröhren, Raupenschachteln, Torfplatten, Exkursionsschachteln, Konservierungsgläser für Käfer und alle sonstigen Gerätschaften an die Reihe, kurz alles, was für einen Berufsentomologen, der in fremden Gegenden die Saison über sammeln will, unbedingt von nöten ist. Dieses Ausrüsten dauerte von Ende Dezember bis Mitte Februar. Nun war die Zeit zur Abreise gekommen, denn das Schiff „Matteo Bruzzo", der Gesellschaft „La Veloce" gehörig, auf dem ich mir eine Kabine bestellt hatte, stach am 28. Februar von Genua aus in See. Am 23. Februar 1896, nachts, dampfte ich mit dem Schnellzuge nach Zürich. In Zürich stattete ich bei schönstem Schneefall Herrn Dr. Standfuß im Polytechnikum meinen Besuch ab und machte der Directrice des Vereins Societas entomologica, Fräulein Rühl, meine Aufwartung. Der 26. Februar brachte keine Abwechselung, da die sonst so belebte Gotthardroute an diesem Tage des hohen Schnees wegen wie ausgestorben schien. Der 27. Februar war der Besichtigung Genuas gewidmet. Man konnte hier so recht den Kontrast zwischen Schweiz und Italien sehen. In der Schweiz bis Bellin-

zona fußhoher Schnee, in Genua blühender Frühling. Auf den Blumen tummelten sich einige *Col. Edusa*. Am 28. Februar, nachmittags, bestieg ich in Genua das Schiff, um gegen 5 Uhr mit ihm in See zu gehen. Auf Deck konnte ich die fällige Mondfinsternis bei wolkenlosem Himmel in ihrer ganzen Herrlichkeit beobachten. Es war ein prachtvoller Abend, keiner der Passagiere wollte das Bett aufsuchen, und daher saßen wir noch um 1 Uhr plaudernd beisammen. Den 29. Februar, an dem wir den Golf von Lyon passieren mußten, konnten wir auf Sturm gefaßt sein, der denn auch abends 8 Uhr in voller Stärke einsetzte und nur das eine Gute hatte, daß er fast sämtlichen Mitreisenden die Seekrankheit vertrieb und dadurch den prachtvollen Morgen des 1. März niemand trübte. Der 2. März reihte sich dem vorangegangenen Tage würdig an. Den ganzen Vormittag hatten wir die spanische Küste, Cap Gata, gleich einer Fata Morgana vor Augen, welche nur durch zwei Adler, die in weiten Bogen die Luft durchkreisten, belebt wurde. Mittags starb im Krankensaale ein alter Mann (Italiener) an Altersschwäche und gegen Abend ein Mädchen (Italienerin) an Herzkrämpfen, beide Auswanderer, deren sich 1450 an Bord befanden, die ihr Glück in Brasilien suchen wollten. Beide Leichen wurden am 3. März, morgens in aller Frühe, in ihr nasses Grab gesenkt. In der Nacht vom 2. zum 3. März fuhr das Schiff durch die Straße von Gibraltar, um in den Großen Ocean zu gelangen. Am 3. März erwachten wir bei starkem Schwanken des Schiffes und trübem, regnerischem Wetter, welches sich erst am nächsten Tage änderte. Morgens 4 Uhr erschienen am Horizont die Umrisse von Fuerteventura und Lanzarote, und endlich um 10 Uhr lief das Schiff auf der Rhede von Las Palmas auf Gran Canarias ein. Sofort entwickelte sich an Bord des Schiffes ein lebhafter Handel; eine Barke nach der anderen fuhr an und bot ihre Waren feil. Menschen der verschiedensten Nationen waren vertreten. Nachmittags verließ ich den „Matteo Bruzzo“, um in Las Palmas Wohnung zu nehmen und meine Sammelthätigkeit zu beginnen.

Die Schmarotzer in Insekteneiern. Überall in der Natur merkt man das Bestreben, das Übergewicht eines Tieres gegen die anderen abzustellen und das Gleichgewicht zu schaffen, so daß bei Überhandnahme eines Insektes auch gleich eine Menge Feinde sich einstellen, welche den Schädling vertilgen. Auch ohne menschliches Zuthun pflegen z. B. die schädigenden Kiefernspinner und Nonnen nach nur kurzer Zeit wieder zu verschwinden oder wenigstens auf ein erträgliches Maß zurückgeführt zu werden, was zum nicht geringsten Verdienste den Schmarotzerinsekten aus der Ordnung der Hautflügler zuzuschreiben ist.

Diese sind unzählbar und noch lange nicht alle in ihrem Treiben und Leben bekannt, weil viele von ihnen winzig klein sind, daß sie nur zufällig zur Beobachtung gelangen. In allen Entwickelungsstufen werden die größeren Schädlinge von ihnen heimgesucht und in der weiteren Vermehrung gehemmt, am meisten im Larvenzustande, doch wird auch das Ei nicht geschont, wenn es nur genügenden Inhalt darbietet. Trotzdem die Eihaut, wie man sich immer überzeugen kann, recht hart und widerstandsfähig ist, so wird sie doch von dem winzigen, aber stahlharten Legestachel durchdrungen, um das Ei des Schmarotzers ins Innere zu befördern.

Besonders sind es die Eier von *Bombyx pini, salicis, quercus, quercifolia, monacha, dispar, neustria, pudibunda,* dann aber auch einiger *Noctua*-Arten und sogar kleiner Tineen, wenn die Eier etwas dicht aneinander zu Häufchen angeordnet werden. Eine genaue Auswahl in den Arten wird kaum getroffen, denn man kann aus Eiern eines Schmetterlings mehrere verschiedene Schmarotzer erziehen. Von außen das Bewohntsein eines Eies zu erkennen, ist nur möglich bei solchen mit heller Haut, welche bald trübe und undurchsichtig wird, während bei festeren, gefärbten und mit Filz bedeckten Eiern eine genaue Erkennung schwierig wird.

Entsprechend der geringen Größe der Schmetterlingseier sind auch die Schmarotzer die winzigsten Insekten, welche nur eine Gesamtlänge und Flügelbreite von kaum 1/2 Millimeter erreichen, und nur in Ausnahmefällen größer werden. Hauptsächlich gehören sie zur Ichneumonidenfamilie, den Proctotrupiden, deren Unterabteilung *Scelionidae* sie bilden. Es sind die Gattungen *Teleas, Telenomus, Baeus, Gryon,* die nur geringe Abweichungen voneinander aufweisen.

Sie sind meistens von schwarzer Farbe, seltener mit Metallglanz, haben einen verhältnismäßig breiten und dicken Kopf mit oft kolbenförmigen Fühlern und einem kugelförmigen oder breitgedrückten Hinterleib, gewöhnlich sind die Flügel entwickelt, manchmal aber fehlen sie. Die Tierchen bieten dem Beobachter schon unter der Lupe genug des Interessanten und kennzeichnen sich vor verwandten Familien.

Viel schöner und farbenprächtiger aber ist die zweite Familie der Eierschmarotzer, die Encyrtiden, deren Arten mit Metallglanz und grellbunten Zeichnungen des Körpers oder schwärzlichen Flecken und Sternen der Flügel versehen sind. Die Größe der in unseren Beobachtungskreis gehörenden Insekten ist auch eine winzige, doch erkennt man mittelst einer scharfen Lupe leicht die bunten Zeichnungen.

Am verhältnismäßig dicken Kopfe sitzen langgestielte, oft mehrfarbige Fühler, deren Geisel vorn meistens mit einem abgeplatteten Knopfe oder einer ebensolchen Keule verziert ist, woran die Gattung erkannt werden kann. Das Schildchen des stark gewölbten Rückens ist deutlich erhaben und manchmal mit einem

zierlichen, abstehenden Haarpinsel versehen. Der Hinterleib kann kugelförmig, abgeplattet oder länglich sein, die Beinchen sind oft auch mit bunten Ringeln geziert.

Während die größeren Arten als Schmarotzer der Raupen auftreten, kriechen die kleinsten auch aus Schmetterlings- und Wanzeneiern aus. *Encyrtus plusiae* aus denen von *Pl. gamma* und anderen, die meisten aber aus denen von *Hyponomeuta* wie *E. holosericeus, atricollis* u. a. manchmal gleich in vielen Stücken. Nicht zu verwechseln sind die dicken, meist vertrocknet zu findenden, befruchteten Blattlausmütter, welche Insekteneiern täuschend ähnlich sehen und auch einige der niedlichen Schmarotzer beherbergen, wie *Rhopus*-Arten, *Encyrtus aphidivorus* und *A. lopidosoma*, Arten mit spießförmig verlängertem Hinterleibe oder einige der merkwürdig gestalteten, flügellosen *Blastothrix*. Aber nicht nur Schmetterlinge werden bereits im Eizustande von Feinden heimgesucht, auch Geradflügler nicht selten. Die *Blatta*-Arten, unsere Küchenschaben, legen ihre Eier mehrreihig eng aneinander gepreßt zu flachen Paketchen vereinigt. Diese Eierballen schwellen nach der Ablage an und entlassen eine Menge junger Schaben auf einmal. In diese Eierhaufen legen höchst sonderbare Insekten ihre Eier, der Familie der *Evaniaden* angehörig, von denen *Brachygaster minutus* bei uns in Deutschland einheimisch ist und bei *Blatta ericetorum* und *laponica* meistens schmarotzt.

Die schwarze, einige Millimeter große Wespe hat ihren Namen von dem sehr kurz geratenen Hinterleibe erhalten, derselbe hängt an einem kurzen Stiele, ist linsenförmig zusammengedrückt, mit scharfen Kanten versehen, beim Männchen auffallend klein, beim Weibchen dicker und größer. Der dicke Kopf trägt lange Fühler, der Rumpf ist fest, gewölbt, mit langen Fühlern und Hinterbeinen versehen, welche das Tierchen zu kurzen Sprüngen befähigen, während die Flügel weniger benutzt werden.

Größere *Blatta*-Arten im Süden Europas und anderen Erdteilen haben dementsprechend auch größere Schmarotzer der Gattung *Evania* von fast Centimeter-Länge, schwarzer und braunroter Farbe, deren bekannteste Art *E. appendigaster* ist, deren Name an das merkwürdige Anhängsel des Hinterleibes erinnert. Die Lebensweise aller Arten stimmt mit der unserer einheimischen überein. Besonders in den Morgen- und frühen Abendstunden sitzen die Wespen auf Grashalmen an Wegrändern, gern in der Nähe von Heidekraut, auch auf Sarothamnus, wo man sie, manchmal nicht selten, mit dem Netze abschöpfen kann. Im vorigen Sommer fing ich sechs Stück auf einmal.

Die nur in den wärmeren Ländern, am nördlichsten in Tirol lebenden Fangheuschrecken, Gottesanbeterin, *Mantis*, bringen ebenfalls sonderbar gestaltete Eierballen zur Ablage. Die Eier werden ebenfalls dicht aneinandergedrängt abgesondert und bilden regelmäßige Reihen, die mit Eiweißmasse fest verklebt sind. Anfangs ist das Eierbündel nur von Dicke eines Federkiels, entsprechend dem Umfange des Hinterleibes der Heuschrecke, aber bald quillt es, durch Tau und Regen benetzt, zu einem fast walnußgroßen Haufen auf. Dieser ist regelmäßig halb eiförmig gestaltet, mit feinen Querlinien und einer tiefen Längslinie versehen und klebt an Steinen, Pfosten, Pflanzenstengeln.

Der Schmarotzer dieser Eierballen ist ein zierliches, grün-metallisch glänzendes Insekt aus der Familie der Pteromalinen, unseren *Torymus* ähnlich, die in Gallen wohnen, mit lang vorgestreckter Legeröhre, die den 2 bis 3 Millimeter langen Körper um das Doppelte überragt. Die in Tirol, Frankreich und Italien vorkommende Art *Podagrion* oder *Palmon pachymerus* zeichnet sich durch auffallend verdickte Hinterschenkel aus, welche unten deutliche, feine Sägezähne tragen. Diese Schenkel befähigen das Insekt zu weiten Sprüngen, die Flügel werden auch nur selten in Thätigkeit gesetzt.

Eine andere, ähnliche, aber größere Art schmarotzt bei anderen Mantoden, sie stammt aus Sicilien, glänzt lebhaft stahlblau und gleicht im übrigen Bau völlig der vorher erwähnten. Afrika und Amerika liefern ebenfalls besondere Arten, und es ist wohl anzunehmen, daß die verschiedenen Vertreter der Gattung *Mantis* ihre eigenen Feinde haben.

Prof. Dr. Rudow, Perleberg.



Einiges über Frostspanner im allgemeinen und über Hibernia defoliaria Cl. im besonderen. Die Mehrzahl der Frostspanner lebt im Walde, und werden daher auch in erster Linie die Raupen dieser Tiere den Waldbäumen verderblich, unter diesen sind es wieder die Eichen und Buchen, welche von den Raupen der Frostspanner bevorzugt werden.

Wenn man beispielsweise im Frühjahre 1895 die Gehölze und Wälder der nächsten Umgebung von Karlsruhe besuchte, so mußte man staunen über die Verwüstungen, welche von den Raupen der Frostspanner stellenweise an Buchen und Eichen angerichtet waren. Zum Teil waren die Buchen buchstäblich entblättert, so daß nur noch das nackte Gezweig sich den Blicken der Beschauer darbot, auf welch ersterem die freßgierigen Raupen, nach Futter suchend, noch in großer Zahl umherkrochen.

Es drängten sich mir da unwillkürlich die Fragen auf, wie können sich diese Tiere, deren Weibchen bekanntlich flügellos sind oder höchstens zum Fliegen ungeeignete Stummel besitzen, so außerordentlich weit ausbreiten? Ferner welche wirksamsten Mittel wären wohl hier anzuwenden, um einer intensiven Vermehrung und weiteren Ausbreitung in andere Gegenden vorzubeugen?

Die Antwort für die erste Frage der Ausbreitung ist wohl bald gefunden; in erster Linie kann eine solche stattfinden mit Hilfe der Luftbewegung, indem die Blätter, in und an welchen die Raupen sitzen, von letzteren abgebissen werden, so daß sie herabfallen und durch den Wind fortgetragen werden; dies wird jedoch nur eine sehr geringe Zahl sein, die auf diese Weise an einen anderen Ort gelangt.

Eine weitere Art der Ausbreitung erfolgt wohl durch Wanderung der Raupen selbst, indem sich die Tiere an Fäden von Bäumen und Gesträuchen herablassen und auf dem Boden mit großer Schnelligkeit weiter kriechen.

Hauptsächlich geschieht nun aber wohl eine Verbreitung an andere Örtlichkeiten weniger als Raupe, sondern vielmehr schon als Ei; diese werden von den befruchteten Weibchen sehr versteckt in Astwinkel, Rindenspalten u. s. w. abgelegt und gelangen dann später mit samt dem Befestigungsorte durch Transportmittel, Menschen u. s. w. zwecks Verwendung des Holzes weiter an andere Örtlichkeiten. Auch die Raupen werden auf letztere Weise meist verschleppt

Die zweite Frage, ein wirksames Schutzmittel gegen die Zerstörungen der Frostspanner anzuwenden, ist nicht so leicht gelöst. Jedenfalls aber wäre es verkehrt, wenn man die Raupen als solche bekämpfen wollte. Bei den in Frage stehenden Arten ist es wohl weit richtiger und auch einfacher, sich die Verkümmerung, welche die Natur dem Weibchen der Frostspanner zu teil werden ließ, zu Nutze zu machen und diese selbst zu töten. Ich glaube als wirksamstes Mittel zum Schutze der Waldbäume auf Grund langjähriger Beobachtungen die Leimringe empfehlen zu können. Diese Gürtel dürften nicht zu hoch um die Bäume gelegt werden, damit die Weibchen bald nach dem Ausschlüpfen aus der Puppe (alle Arten verpuppen sich in oder an der Erde) in den Klebstoff geraten und hier bald zu Grunde gehen, ohne vorher ihre Eier abgesetzt zu haben.

Es müßte diese Arbeit zu Anfang Oktober geschehen, da in diesem und dem nächsten Monat die Flugzeit der Falter fällt. Die späte Jahreszeit bietet den weiteren Vorteil, daß der Klebstoff infolge des größeren Feuchtigkeitsgehalts der Luft länger wirksam bleibt als beispielsweise im Frühjahr und Sommer.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen über die Frostspanner überhaupt will ich des näheren auf einige im vergangenen Spätjahre wie auch im ersten Frühjahre des Jahres 1896 besonders häufig aufgetretene Arten eingehen.

Eine auffallende Erscheinung des Spätherbstes des Jahres 1895 war das massenhafte Erscheinen des in anderen Jahrgängen, hier wie auch anderwärts, nicht gerade allzu häufigen Frostspanners *Hibernia defoliaria* Cl.

Dieser Spanner schlüpft im Oktober bis November; im vorigen Jahre nun erschien die Hauptmasse der Tiere erst Anfang November, und erbeutete ich hier die letzten Stücke gegen den 20. November.

Die Männchen dieser Art wie auch die der verwandten *aurantiaria* fliegen gern nach dem elektrischen Lichte, wie auch sonst nach dem Licht, und wurden von mir spät abends in großer Zahl überall, wo sich Lichtquellen von einiger Intensität vorfanden, angetroffen.

Ich sammelte nun eine große Zahl besonders männlicher Individuen und kann jetzt nach Sichtung dieses Materials eine ungemein große Mannigfaltigkeit in Farbe und Zeichnung bei *defoliaria* konstatieren, so daß es kaum möglich sein würde, alle diese Aberrationen, wollte man sich dieser Arbeit überhaupt unterziehen, zu benennen. Bemerken will ich aber, daß ich ganz helle Stücke mit sehr schwacher Zeichnung bis zu fast einfarbig dunkelbraunen, schwärzlich bestäubten Exemplaren besitze.

Eine interessante Aberration befindet sich unter dieser Kollektion mit einfarbig gelbbraunen Oberflügeln. Einige überaus prächtige Stücke sind darunter, bei denen die sonst normalerweise schwach hellbraun nach außen angelegte schöne Querlinie kastanien- bis schwarzbraun ausgefärbt ist. Überhaupt scheint *defoliaria* in seinen Aberrationen und Varietäten mehr dem Melanismus zuzuneigen. Eine Verdunkelung besonders der Oberflügel ist bei allen beobachteten und gefangenen Stücken vorherrschend; es ist nun diese Thatsache um so auffallender, als das verflossene Jahr, wenigstens für Baden, nicht gerade zu den heißen und trockenen Jahrgängen gezählt werden kann, welche in erster Linie einen Überschuß an Kraft und Lebensenergie, wie er sich ja in dem Melanismus ausspricht, hervorzubringen im stande sind. Es müssen da wohl auch noch andere innere Ursachen bei Bildung der vorwiegend dunklen Färbungen und Zeichnungen mitwirken resp. mitgewirkt haben. Von allen den von mir erbeuteten Tieren weisen mehr als 1/3 eine entschiedene Verdüsterung des Kolorits auf.

Bei einem Stück, das keinerlei Zeichnung mehr zeigt auf den Oberflügeln, deren Grundfarbe braun ist, spricht sich der Melanismus in einer starken, schwärzlichen Bestäubung aus, auch fehlt den Oberflügeln die auf den Flügelrippen dunkler hervortretende Färbung der Fransen, dieselben sind einfarbig braun.

Die Unterflügel aller männlichen Individuen dagegen zeigen keine wesentliche Veränderung in der Färbung, abgesehen von einer mehr oder weniger intensiveren grauen Bestäubung.

Außer dem zuletzt erwähnten, einfarbig dunklen Stücke fiel mir nur noch eines in die Hände, welches in den Fransen gleichmäßig gefärbt war, also keine Verdunkelung auf den Rippen zeigt. Dieses Stück hat die normale Zeichnung von *defoliaria* etwas verschwommen und ist gelblich-rot gefärbt, die Unterflügel sind einfarbig weißlich.

Die Weibchen zeigen mit Rücksicht auf die fehlenden Flügel keine nennenswerten Abweichungen in der Färbung. Man kann dieselben nur nachts mit Hilfe der Laterne im Walde an den Bäumen suchen, da das Tier am Tage versteckt lebt und dann nur zufällig gefunden wird. Die Copula findet auch nachts statt.

Zum Schlusse möchte ich noch die Bemerkung in Hofmanns „Schmetterlinge Europas" erwähnen, wonach die Raupe des Spanners als nur auf Obstbäumen lebend angeführt wird. Offenbar ist dies ein Irrtum, die Raupe lebt hauptsächlich an Eichen und Buchen und wohl nur seltener an Obstbäumen.

Über das ebenso massenhafte Auftreten von *Hibernia leucophaearia* im Februar und März dieses Jahres behalte ich mir vor, in einem späteren Artikel zu berichten.

H. Gauckler, Karlsruhe.



Litteratur.

John B. Smith, Contributions toward a Monograph of the Insects of the Lepidopterous Family Noctuidae of temperate North-America.

Unter diesem Gesamttitel hat J. B. Smith in den letzten Jahren in den Bulletins der Smithsonian Institution (United States National Museum) seine Studien über die nordamerikanischen Noctuiden veröffentlicht. In Nr. 38 derselben giebt er die Revision of the Species of the Genus Agrotis, 1890, 237 S., 5 lithogr. Tafeln, in welcher er das umfangreiche, ihm zu Gebote gestellte Material den Sammlungen von Riley, Meske, Tepper (mit Morrisons Typen), Graef, Edwards, Hoelst, Grote u. a. neben seiner eigenen, an Agrotis umfangreichen Sammlung verarbeitet. Diese letztere, sowie die Sammlungen von Riley, dem bekannten früheren Staats-Entomologen, und Meske befinden sich jetzt im National Museum. Natürlich teilt Smith nach Art der Specialisten die Gattung *Agrotis* in eine Reihe neuer Gattungen: *Rhynchagrotis* mit den Gruppen *Chardinyi*, *Cupida* und *Exsertistigma*, *Adelphagrotis*, *Platagrotis* etc., im ganzen 16, von denen die meisten noch in verschiedene Gruppen zerfallen. Er beschreibt über 270 Species, darunter 11 species novae. Taf. 1 enthält die Darstellung einer idealen Agrotide in Gestalt und Färbung, die vier anderen die sexualen und anderen Charaktere der Gattung *Agrotis*.

Dieser Monographie folgen:

Revision of Homohadena Grote, 1891, 8 S. mit Holzschnitten.

Revision of the Species of Hadena referrable to Xylophasia and Luperina, 1891, 40 S. 2 Taf.

Revision of the Genus Cucullia; Rev. of the Dicopinae; Rev. of Xylomiges and Morrisonia, 1892, 54 S. 2 Taf.

A Revision of the Deltoid Moths. (Epizeuxis, Helia, Herminia, Hypena u. a., 19 Gattungen), 1895, 129 S. 14 Taf.

Außerdem veröffentlichte Smith in denselben Bulletins (Nr. 44):

Catalogue of the Lepidopterous Superfamily Noctuidae found in Boreal America, 1893, 424 S.

Dieser Katalog enthält nicht nur die genaue Synonymie mit Jahreszahl und Ortsangabe der früheren Beschreibungen, sondern auch neben dem Fundort die Namen der Sammlungen, in denen sich die einzelnen Typen befinden. K.



Briefkasten.

Herrn C. L. in F. Ihre Beschreibung läßt uns nicht im Zweifel, daß es sich um *Ptinus fur*, den Dieb oder Kräuterdieb, handelt. Die ca. 4 mm messende Larve ist in Herbarien und Insektensammlungen sehr gefürchtet und sollen am besten gut schließende Kästen schützen, damit die Käfer nicht hinein können, um ihre Eier an die aufgespießten Insekten zu legen. Sie müssen übrigens Ihre Sammlung sehr vernachlässigt haben, sonst konnte wohl eine solche Verwüstung, wie Sie uns beschreiben, nicht unbemerkt angerichtet werden.

Herrn Primaner J. S. in B. *Myrmecoleon formicarius* ist durchaus nicht zu den gemein vorkommenden Insekten zu rechnen, namentlich in Norddeutschland nicht, und dann befindet sich Ihr Gegner sehr im Recht, wenn er behauptet, daß der gemeine Ameisenlöwe ein nächtliches Tier ist. Ob sich die Larve züchten läßt resp. in einem Glasbehälter aushält, wissen wir nicht, doch könnten Sie immerhin einen Versuch machen, wir wollen Ihnen gern in einigen Wochen Larven zu diesem Zwecke unentgeltlich übersenden. In den Kiefernwaldungen hiesiger Gegend haben wir schon hin und wieder diese Larve gefunden.



Anfrage an den Leserkreis.

Seit Jahren beobachte ich, daß *Carabus granulatus* in den Kellerräumen meines Wohnhauses überwintert. Die Tiere werden hier wohl ihr Leben durch Vertilgen von Asseln und anderem kleinen Getier fristen, doch ist mir aufgefallen, daß die Käfer, welche im Laufe des Novembers ihr Winterquartier beziehen, um Mitte Februar vollständig spurlos verschwinden. Trotz eifrigster Beobachtung kann ich nicht ergründen, wo dieselben bleiben. Tote Stücke habe ich nie gefunden, ein Verkriechen ist unmöglich, da die Keller zementiert sind, auch durch Nahrungsmangel können sie nicht vertrieben werden, und die Temperatur im Freien ist doch Mitte Februar noch nicht derart, um das Winterquartier zu verlassen. Kann mir jemand der Leser diese eigentümliche Erscheinung erklären? R. in N.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Zwei Aufgaben für den Sammler.

Von **Paul Koeppen.**

Wenn wir in gemeinsamer Arbeit dem hohen Ziele, das unsere Zeitschrift sich gesteckt hat, der gründlichen Erforschung der Lebensverhältnisse der Hexapoden näher kommen wollen, so ist gewiß zunächst eine Zusammenfassung aller Kräfte, Mitarbeit aller Leser, die auf den verschiedenen Sondergebieten der Entomologie praktisch arbeiten, notwendig. Wir möchten aber auch zu einer Verbreiterung des Standpunktes des Einzelnen gerade im Interesse der Lösung unserer Aufgabe raten. Die meisten Liebhaber sind erfahrungsgemäß bloße Sammler, denen es zu ihrem Bedauern versagt bleiben mußte, auf dem Wege wissenschaftlichen Studiums zu einer tieferen Kenntnis der inneren Verhältnisse, des Baues ihrer Freunde und des Zusammenhanges der Erscheinungen zu gelangen. Viele, von bewunderungswürdigen Ausnahmen abgesehen, haben sich daher auf die Kenntnis der äußeren Gestalt der von ihnen gesammelten Insekten beschränken zu müssen geglaubt. Aber unter diesen Sammlern findet man häufig nicht allein eine oft erstaunliche Artenkenntnis und sinniges Eingehen auf die äußere Form des Insektes, nach der die Systematik sich aufbaut, sondern eine genaue, auf vielseitiger positiver Erfahrung beruhende Bekanntschaft mit den Lebensverhältnissen der Gegenstände ihrer Liebhaberei. Im allgemeinen Interesse ist es dringend wünschenswert, daß diese unsere Freunde ihren Schatz heben und durch Mitteilungen in unserem Blatte in gangbare Münze ausprägen. Aber etwas anderes wollen wir für diese unsere Leser noch anregen. Wohl macht es Vergnügen, auf der Streife nach allerhand Getier durch Wald und Feld mit Käscher, Streifnetz und Klopfkeule zu wandern, mit dem geschärften Auge des Kenners auch an dem Kleinsten nicht teilnahmlos vorüberzugehen, aber die häusliche Arbeit soll sich nicht allein auf das Sichten und Einordnen des Gesammelten beschränken, oft eine mühsame und trockene Arbeit, nein, mit dem kommenden Sammeljahr wollen wir zu Hause uns in eine neue, interessante Arbeit vertiefen. Wie wär's, wenn jeder von uns einmal das Präpariermesser und die Pincette in die Hand nähme, um sich in der Anatomie zu versuchen? Geeignete Instrumente sind leicht zu beschaffen, auf Wunsch wird Verfasser oder die Redaktion der Wochenschrift geeignete Lieferanten und Instrumente angeben, sie sind nicht zu teuer, und wenn auch die ersten Zergliederungsversuche keine schönen Präparate liefern, werden sich mit der Zeit erfreuliche und äußerst interessante Resultate einstellen. Über die Grundzüge des Baues der Insekten giebt jedes Handbuch Aufschluß, meist auch einige Abbildungen, für den Anfang kommt es nur darauf an, das dort gesehene an dem Objekt zu finden und herzustellen.

Ein Präpariertisch höchst einfacher Art ist eine mit weißem Papier überzogene dicke Torfplatte, auf der man den zu zergliedernden Körper festnadelt. Die losgetrennten Haut- und Weichteile werden mit Nadeln nach der Seite festgesteckt. Der Versuch wird lohnen und unser Interesse vermehren. Derartige Präparate in sauberer Herstellung sind übrigens ein willkommenes Objekt für den Handel, da sie bis jetzt verhältnismäßig selten hergestellt werden. Vielleicht ist es dem Unterzeichneten vergönnt, in einigen weiteren Artikeln bei Beginn der Fangzeit Muster von Präparaten hier zu beschreiben und abzubilden.

Ist dies die eine Richtung, nach der hin wir zu arbeiten empfehlen möchten, so darf eine andere nicht vernachlässigt werden. Auf dem Gebiete der Zucht sind es wieder die Sammler, vorzüglich der Lepidopteren, denen die reichste Erfahrung und die größten Erfolge gehören. Leider ist aber mit der Raupenzucht fast alles geleistet. Von größtem Wert ist es aber, nicht blos Raupen lebend zu sammeln, sondern alles, was da kreucht und fleugt, und damit ein Insektarium für die häusliche Beobachtung zu bevölkern. Leider sind Insektarien noch sehr wenig verbreitet, während Aquarien und Terrarien häufig gehalten werden; und doch macht die z. B. in England reich gepflegte Beobachtung der Insektenwelt gewiß mehr Freude, als die von stumpfsinnigen Fischen und trägen Reptilien. Die Herstellung eines geeigneten

Aufenthaltsortes für die zu haltenden Tiere ist einfach. Ein Aquarium oder Terrarienbehälter, eine große Glasglocke, wie die Krämer sie zur Bedeckung ihrer Waren verwenden, umgekehrt auf ein passendes Gestell gesetzt, bietet das Gefängnis dar, das oben durch einen Drahtgazedeckel, der entweder in Eisenwarenhandlungen zu erhalten oder durch jeden Klempner herzustellen ist, geschlossen wird. Der Boden wird zweckmäßig mit Gartenerde bedeckt, die man festdrückt, damit die grabenden Insekten ihrem Handwerke nachgehen können, Moos, kleine Steine und dergl. bilden die sonstige Ausrüstung, für geeignete Nahrung ist zu sorgen, und nun hat man ein reiches Beobachtungsfeld im Hause selbst.

Mögen die gegebenen Anregungen einen fruchtbaren Boden finden und vielen unserer Freunde durch die neue Arbeit reines Vergnügen, der Sachkenntnis aller aber Förderung dadurch erwachsen.

Schreckraupen.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

Schreckraupen? Wird der Sammler wohl einen Schreck empfinden, wenn er eine „Gabelschwanz“- oder „Buchenspinner“-Raupe aufgespürt hat? Ich denke nicht; vielmehr möchte er sich des erwünschten Fundes höchst freuen. Und der „gewöhnliche“ Mensch? Nun, für diesen pflegen die Schmetterlingslarven überhaupt nicht in der Natur vorhanden zu sein; bemerkt er schon einmal eine, wendet er sofort den Blick von dem „garstigen, giftigen“ Tiere. Dennoch wird jene Bezeichnung mit vollem Recht für manche Raupen angewendet, und der geehrte Leser möchte am Schlusse dieses Aufsatzes mit mir übereinstimmen. Es wäre doch zu viel des menschlichen Egoismus, die ganze Natur auf sich beziehen zu wollen.

Die Raupe ist im Grunde das wehrloseste Geschöpf, welches sich denken läßt. Nur eines langsameren Fortkriechens fähig, ohne jede Verteidigungswaffe, ist sie der Mordgier ihrer Verfolger preisgegeben. Da ist es, wie bei dem Falter selbst, die schützende Färbung und Zeichnung, welche sie vor ihren Feinden nach Möglichkeit verbirgt. Die Larven der Schmetterlinge sind durch den Besitz einer Schutzfärbung ausgezeichnet, eine Behauptung, für welche selbst der experimentale Nachweis gelingt. Doch möchte ich später auf diese interessante Untersuchungsreihe eingehender zurückkommen. Wohl giebt es auch hier Ausnahmen von der eben aufgestellten Regel mit grellen, von ihrer Umgebung abstechenden Farben; es können uns diese aber um so weniger in unserer Ansicht irremachen, als für sie eine einfache, durch Versuche kräftig gestützte Erklärung der „Ungenießbarkeit“ gelingt.

Mit der „sympathischen“ Schutzfärbung und den entgegengesetzt krassen „warnenden“ Farben jener letzterwähnten, von Vögeln, Eidechsen und dergleichen nicht gern gefressenen Raupen ist aber die Mannigfaltigkeit dieser Verhältnisse durchaus nicht erschöpft. Einzelne Arten besitzen beispielsweise meist wohl außer jener allgemeinen Anpassung in Farbe und Zeichnung an ihre Umgebung noch besondere schützende Eigenschaften, welche nicht sowohl die Raupe schwerer sichtbar machen, als dieselbe vielmehr, wenn sie auch bereits erspäht ist, dennoch vor dem feindlichen Angriffe erhalten sollen. Mit dieser Erscheinung wollen wir uns jetzt beschäftigen, und zwar wollen wir sie an drei charakteristischen Vertretern unserer deutschen Fauna studieren.

Im Juni bis August findet man überall nicht selten, besonders an Labkraut *(Galium)*, die Larven der „Weinschwärmer“ *(Deilephila elpenor* L. und *porcellus* L.*)*. Die grünen, oft bräunlichen bis schwarzen, erwachsenen Raupen verstecken sich während des Tages allgemein im Stengel- und Blättergewirre ihrer Futterpflanze nahe dem Boden, auf dem welken Laube oder unten am *Galium* ruhend; bei Nacht nur kommen sie auf die Spitzen desselben, um zu fressen. Ganz abgesehen von der größeren Verborgenheit ihres gewohnten Aufenthaltsortes sind sie schwierig zu erkennen; sie harmonieren vortrefflich mit dem Aussehen

ihrer Umgebung. Die *Elpenor*-Raupe — von *porcellus* können wir der wesentlichen Übereinstimmung halber absehen — besitzt nun auf jeder Seite der beiden ersten Abdominal-Segmente (das vierte und fünfte Segment vom Kopfe an) eine augenähnliche Zeichnung, welche aber bei dem ruhenden Tiere nicht besonders auffällt. Wird jedoch die Larve, vielleicht durch Erschütterung des Labkrautes, irgendwie beunruhigt, zieht sie plötzlich den Kopf und die drei ersten Körperringe in die beiden folgenden, mit jener Augenzeichnung versehenen Segmente zurück. Diese letzteren schwellen so außerordentlich an und gewähren den Anblick eines Hauptes, aus welchem große, schrecklich blickende Augen hervorglotzen (Abbildung Fig. 1). Das unerwartet plötzliche Eintreten dieser Umwandelung steigert noch die Wirkung in höchstem Maße, die Umwandelung eines ungefährlich, unschuldig aussehenden Tieres in ein Geschöpf, aus dessen Augen Wut und Mordgier leuchten. Diese Erscheinung wird selbst den Menschen, welcher die Hand nach dem noch unbekannten Tiere ausstreckt, unwillkürlich verblüffen und zurückfahren machen.

Ich möchte es dahingestellt sein lassen, ob diese Form einem bestimmten, gefährlichen Tiere, etwa einer Schlange, entsprechen soll, wie es nach der Selektions-Theorie nicht unmöglich erscheint; doch denke ich, daß jene überraschende Veränderung in eine sonderbare Gestalt und ein furchteinflößendes Aussehen, auch ohne an eine bestimmte Gefahr zu erinnern, sehr wohl geeignet ist, ein allgemeines Angstgefühl vor etwas bisher Unbekanntem einzuflößen. Und dies dürfte auch zum Schutz der Raupe genügen, wie aus den folgenden Versuchen hervorgeht. Sie erbringen den Nachweis, daß die natürlichen Feinde der Raupe in der That durch jene Umwandelung bestürzt werden und von einer weiteren Verfolgung absehen können.

Es ist zweifellos, daß beispielsweise Hühner, welche doch gern Larven fressen, durch die *Elpenor*-Raupe sehr erschreckt werden. Erst nach langer, überlegender Betrachtung wagt sich vielleicht eins unter ihnen zum Angriffe vor; dann ist natürlich bald die Furcht vor dem ohnmächtigen Tiere entschwunden, und dasselbe wird verzehrt wie jede andere Larve. Ein anderes Mal setzt man auch eine *Elpenor* in einen Futtertrog, aus welchem Sperlinge, Buchfinken u. s. w. zu fressen gewohnt sind. Dann beobachtet man sicher, daß die Vögel sich fern halten. Es wurde sogar verfolgt, wie ein Sperling, in schrägem Fluge dem Troge zufliegend, so daß die Raupe durch die Seitenwand seinem Blicke verborgen war, sofort ängstlich eine andere Richtung nahm, als er dieselbe gewahrte. Diese Beobachtung, daß sich die Feldvögel nicht an ihr gewohntes Futter wagen, wenn in oder neben demselben eine *Elpenor*-Larve sitzt, ist mehrfach wiederholt.

Eine Eidechse zeigt wohl folgendes Verhalten jener Art gegenüber. Setzt man ihr eine erwachsene *Elpenor*-Raupe vor, doch so, daß letztere Zeit findet, ihre „Schutzstellung“ anzunehmen, bevor die Eidechse über sie herfallen kann, so bemerkt man deutlich, wie diese argwöhnisch die Raupe betrachtet, ohne gegen die schreckenerregende Erscheinung zum Angriff vorzugehen. Da aber nichts weiter eintritt, wagt sie sich nach einiger Zeit vor, kehrt dann aber furchtsam zurück. Dieses Spiel wiederholt sich öfter, stets näher wagt sich die Eidechse, bis sie der Larve einen leichten Biß auf den scheinbaren Kopf versetzt. Doch auch jetzt noch trifft sie keine Vergeltung; sie wird kühner und beißt, stets unter schnellem Zurückweichen, ärger auf die Raupe ein, bis sie sich überzeugt hat, daß hinter diesem furchtbaren Äußeren keine Gefahr drohe. Der Bissen wird dann in größter Gemütsruhe verzehrt. Die Eidechse mag noch so sehr an große Larven als Nahrung gewöhnt sein, sie wird durch den ungewohnten Anblick einer *Elpenor*-Raupe stets eingeschüchtert werden und sich nur unter Anwendung der größten Vorsicht mit ihr einlassen; der klarste Beweis für den Nutzen jener beschriebenen eigentümlichen Ruhestellung.

Im Spätsommer und Herbste nicht minder häufig treffen wir besonders an Weiden und Pappeln die gemeine „Gabelschwanz“-Raupe (*Harpyia vinula* L.), seltener andere, außerordentlich ähnliche Arten derselben Gattung an. Besaß die vorige Species außer der Schutzfärbung wesentlich nur ein einziges Verteidigungs- oder vielmehr Ein-

schüchterungsmittel gegen ihre Feinde, so kann diese drei ganz verschiedene aufweisen, deren jedes für sich einer größeren Wirkung fähig ist. Giebt es doch in der That Raupen, welche nur mit einem derselben versehen sind, ohne ihren Verfolgern zu unterliegen. Wollen wir jene drei charakteristischen Schutzmittel als durch natürliche Zuchtwahl entstanden annehmen, und weshalb könnten wir dies nicht, so wäre eine zahlreiche, geschickt vorgehende Feindschaft für unsere Larve vorauszusetzen; dies geschieht aber mit größtem Rechte, wie aus dem Folgenden hervorgehen wird. Zunächst machen wir uns mit den Gewohnheiten derselben näher bekannt.



1. Deilephila elpenor L. *2. Harpyia vinula* L. *3. Stauropus fagi* L.

Die rundlichen, kuppelförmigen Eier werden einzeln oder zu mehreren auf die Oberseite der Blätter abgelegt; von rötlicher Färbung gewähren sie durchaus den Anblick jener kleinen Gallen- oder anderer Blattverletzung, von welcher die Weide so oft betroffen ist. Aus ihnen schlüpfen tiefschwarze Räupchen, welche ebenfalls auf

der Oberseite der Blätter ruhen. Mit den weiteren Häutungen gewinnt die Larve eine dem Grün ihres Aufenthaltsortes ähnliche Grundfarbe, während die ursprüngliche Färbung in bräunlicher oder rötlicher Aufhellung immer mehr auf den Rücken beschränkt wird (Abbildung Fig. 2). Man möchte sagen, daß eine größere, einfarbig schwarze Larve auf der nur von kleineren, rötlichen und bräunlichen Mißbildungen unterbrochenen, grünen Blattfläche zu sehr hervorstechen würde; daher geht mit dem Wachstum der Raupe die Zunahme einer grünlichen Grundfarbe parallel. Wir dürfen wohl behaupten, daß das erwachsene Tier, welches frei an den Zweigen seiner Futterpflanze zu sitzen pflegt, eine recht gelungene Schutzfärbung besitzt. Sie läßt sich oft längere Zeit vergebens suchen, wenn auch die kahl gefressenen Äste und der Kot ihre Anwesenheit auf das sicherste darthun.

Die gewöhnliche Ruhestellung ist, von den der Art typischen Eigentümlichkeiten in Gestalt und Färbung abgesehen, die durchaus lang gestreckte, ausdruckslose Form anderer Raupen. Sobald die *Vinula* aber gestört wird, zieht sie den Kopf in den ersten Körperring zurück und richtet die ganzen ersten drei Segmente, sie zusammenpressend, in die Höhe. Zwei intensiv schwarze Flecke täuschen in eklatantester Weise den Anblick zweier durchdringenden Augen vor, und das Ganze gewinnt so die phantastische Gestalt eines unheilverkündenden Hauptes (Abbildung Fig. 2). Ich erinnere mich noch recht wohl, mit welcher Schnelligkeit ich die Hand von der derart veränderten, mir noch unbekannten Raupe zurückzog, als sie sich in dieser Weise veränderte. Überdies hat diese noch die ganz ausgesprochene Gewohnheit, den Kopf stets dem Feinde zuzuwenden, offenbar instinktiv dieses Verteidigungsmittel in zweckentsprechender Weise ausnützend.

Die Wirkung wird aber noch außerordentlich erhöht durch zwei weiche, rötliche Fäden, welche aus den röhrenförmigen Zinken einer Gabel hervorgeschleudert werden, in welche der Körper endigt (Abbildung). Diese Röhren stellen nämlich das Afterfußpaar der Larve dar, welches jene sonderbare Umwandelung in Gestalt und Gebrauch erfahren hat. Gleichzeitig wird auch das Körperende nach vorn über den Rücken geschlagen, so daß die beiden Fäden wie züngelnde Schlangen über dem Haupte schwingen. Der Mechanismus dieser Erscheinung ist dieser: Obwohl recht dünn, sind die Fäden doch hohl; sie enthalten einen zarten Muskel, welcher sie in ihrer ganzen Länge durchzieht und am äußersten Ende befestigt ist. Zieht sich der Muskel zusammen, folgt ihm der Faden, indem die Außenseite, wie bei einem eingestülpten Handschuhfinger, nach innen gekehrt wird. Das Hervorschleudern derselben wird durch energischen Druck des Blutes bewirkt. Wie bemerkt, sind jene Fäden äußerst beweglich, deshalb wohl geeignet, den furchterregenden Eindruck zu erhöhen.

Vermögen aber auch diese beiden Schreckmittel einmal den Feind nicht zurückzujagen, verfügt sie noch über ein drittes, höchst frappantes und wirksames Verteidigungsmittel; sie schleudert ihrem Angreifer aus einer Spalte unter dem Munde (Abbildung) einen starken und heftigen Strahl ätzender Flüssigkeit, welche aus Ameisensäure und Wasser in wechselndem Verhältnisse besteht, entgegen. Da die Raupe ihren Feinden den Kopf zuwendet und ihnen deshalb den beißenden Saft gerade zuspritzt, dürfen wir den Wert dieser Verteidigungsart nicht zu gering anschlagen, wurde doch beobachtet, wie Eidechsen entsetzt vor demselben zurückflüchteten. Kleinere Tiere, besonders auch die sogenannten Schmarotzerinsekten, von denen sogleich die Rede ist, werden sogar durch ihn getötet.

Überhaupt ließen sich hier die vorgenannten experimentalen Untersuchungen mit noch durchschlagenderem Erfolge wiederholen, und wenn es auch schon vorkommen mag, daß Hühner, Eidechsen u. s. w. die *Vinula*-Raupe ohne besondere Bedenken verzehren, so müssen wir recht wohl berücksichtigen, daß sich dieselbe in ungewohnten, weit ungünstigeren Verhältnissen als den im Freien vorhandenen befindet, daß ihr dann weder Gelegenheit noch Zeit gegeben sein mochte, sich ihres natürlichen Schutzes zu bedienen.

„Aber wissen Sie denn nicht, daß gerade die *Vinula*-Raupe in überraschendstem Maße unter den todbringenden Verfolgungen zahlzeicher Schmarotzer zu leiden hat?“, wird

mir ein erfahrener Leser einwenden. Dies ist sehr richtig! Ich bitte aber zu erwägen, daß die Schlupfwespen (Ichneumoniden), deren Larven mehr oder minder ausschließlich auf eine bestimmte Raupe als Nahrung angewiesen sind, kaum je durch ein fürchterliches Aussehen von der *Vinula* abgeschreckt werden möchten. Wer einmal beobachtet hat, wie geschickt dieselben auf den Rücken der Raupe fliegen, wie sie trotz der heftigsten Gegenwehr ihre glänzend schwarzen Eier hinter dem Kopfe gerade dort ablegen, wo weder sie noch die ausschlüpfenden Larven gebissen oder durch die ausgespiene Säure getötet werden können, wird sich diesen gräßlichen Feinden gegenüber, welche das arme Geschöpf bei lebendigem Leibe ganz allmählich auffressen, keine Rettung versprechen. Da die *Vinula*-Raupe meist die einzige, ihnen zusagende Nahrung ist, wäre es gleichbedeutend mit der Annahme des sicheren, baldigen Aussterbens jener Schlupfwespenarten, wollten wir eine besondere Wirkung der Schreckmittel diesen gegenüber voraussetzen. Sie werden instinktiv vor diesen keine Angst haben, dem scharfen Mundsafte entgehen sie auch fast regelmäßig; so bleibt unserer Raupe denn nur die schützende Färbung als passive Abwehr vor ihnen.

Jenen anderen zahlreichen Feinden gegenüber aber bildet diese dreifache Art der Einschüchterung und Verteidigung eine höchst bedeutsame Waffe; der experimentale Nachweis hierfür ist ja gegeben. Die Unmöglichkeit, jener großen Schar von Schmarotzern in wirksamer Weise entgegenzutreten, hat die *Vinula*-Raupe zur Entfaltung außerordentlicher Verteidigungsmittel den anderen Verfolgern gegenüber, welche nicht in ihr allein eine bekömmliche Nahrung finden, gezwungen. Wäre ihr dies nicht in so erstaunlichem Maße gelungen, möchte sie längst nicht mehr unter den Lebenden weilen. Die Schlupfwespen ließen sich natürlich durch jene allmähliche Entwickelung in ihrer einzigen Nahrung nicht irremachen; die übrigen Feinde jedoch, welche keine Veranlassung hatten, dieser Umwandelung mit gleich aufmerksamem Auge zu folgen, sind getäuscht worden.

Allein, wer sagt uns, ob diese Art vielleicht nach wenigen hundert Jahren in ihrer jetzigen Häufigkeit zu finden sein wird, ob nicht vielmehr die Schlupfwespen völlig die Überhand über die *Vinula*-Raupe gewinnen? Das außerordentlich häufige Auftreten der Schmarotzer läßt die Annahme nicht ungerechtfertigt erscheinen, als ob wir in einer Epoche stehen, in welcher sich die Raupe, wenn ich so sagen darf, sehr energisch aufzuraffen hat, um in diesem Kampfe nicht zu unterliegen. Jene auffallende Variabilität der Rückenfärbung aber in bräunlicher, rötlicher, grüner und weißlicher Nuancierung dürfte in evidenter Weise darauf hindeuten, daß die natürliche Zuchtwahl eine veränderte, den heutigen Gewohnheiten vollkommener entsprechende Form der Schutzfärbung auszubilden im Begriffe steht. Welche der mannigfaltigen Färbungen dies sein wird, welche den Sieg über die anderen davonträgt, wird eine spätere Generation feststellen können. Wünschen wir der Raupe guten Erfolg in ihrem schweren Kampfe; möge sie sich noch lange des Daseins erfreuen.

Es ist übrigens noch besonders hervorzuheben, daß wir ganz allgemein bei den Raupen-Arten, welche in höchstem Grade mit Schutzmitteln versehen sind, die Schmarotzer in größter Verbreitung antreffen, eine Erscheinung, welche mit dem Vorigen sehr wohl im Einklang steht.

Elpenor und *vinula* haben uns bereits solange beschäftigt, daß für die dritte Art, der wir unsere Aufmerksamkeit schenken wollten, die Raupe des Buchenspinners (*Stauropus fagi* L.), kaum noch Raum übrig bleibt. Ich muß mich deshalb kurz fassen.

Die *Fagi*-Raupe lebt von Mai bis Juli vorzüglich an Buchen, im ganzen ziemlich selten. Auch ihr können wir eine sympathische Färbung nicht wohl absprechen; in Form und Farbe ähnelt sie einem vielleicht durch Insektenverletzung abgestorbenen, unregelmäßig aufgerollten Blatte, dessen Stiel die in der Ruhe aneinander gelegten beiden Schwanzspitzen darstellen, welche, wie bei der vorigen Art, durch Umwandelung des Afterfußpaares entstanden sind. Ganz außerordentlich sonderbar sind aber die zwei hinteren Paare der „Brust“beine gestaltet, wie die Abbildung zeigt. Auch sie könnten mit einer Erscheinung an der Buche, jenen braunen Hüllblättern, verglichen werden,

welche die Knospen einschließen und nach deren Entfaltung dürr herunterhängen. Wir verzichten aber, diese Ähnlichkeit weiter auszuführen, um dem Vorwurfe tendenziöser Darstellung sicher zu entgehen.

Fühlt sich die Raupe nun irgendwie beunruhigt, so fährt sie plötzlich aus ihrer gleichgiltigen Stellung auf und nimmt jene bizarre Gestalt an, welche wir in der Figur 3 bemerken. Ohne mit irgend einer Naturerscheinung direkt in Vergleich gesetzt werden zu können, erregt sie vielleicht gerade deshalb die Angst vor bisher unbekannten Gefahren. Die Beine erscheinen, von vorn gesehen, wie die Klauen und Beine einer Spinne, bereit, ihre Beute zu ergreifen; die über dem Kopfe auseinander gespreizten Spitzen des nach vorn übergeschlagenen Hinterleibendes erwecken den Eindruck von Tastern: alles in allem ein Bild, welches wohl im stande ist, Furcht zu erwecken, zumal die Raupe in größter Erregung den Körper seitlich hin und her bewegt.

Bei dieser höchst ausgeprägten Schreckstellung erwarten wir mit Recht einen ähnlichen Erfolg experimentaler Versuche, wie bei den anderen Arten. Würden wir dieselben mit der *Fagi*-Raupe wiederholen, fänden wir das vorher Gesagte auch für sie bestätigt.

Die Schreckmittel mögen kein eigentlicher Schutz gegen die Schmarotzer sein, vielmehr wird in dieser Beziehung der schützenden Färbung die wesentliche Rolle zufallen; den übrigen zahlreichen Feinden gegenüber gewähren sie der Raupe aber zweifelsohne eine äußerst wirksame Methode der Abwehr, welche in ihrem Nutzen nicht unterschätzt werden darf. Gerade dieser Art der Verteidigung wird die Raupe in Anbetracht der furchtbaren Verheerungen durch ihre „inneren“ Feinde das fernere Dasein zu danken haben.

Abstammung, Alter und Entwickelung der Lepidopteren.

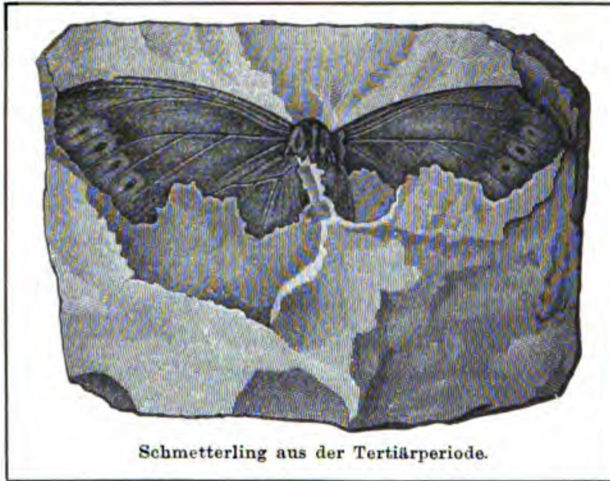
Von Dr. **Prehn.**

(Mit einer Abbildung.)

Die Schmetterlinge stammen nach Häckel, wie alle jetzt die Erde, das Wasser und die Luft bevölkernden Insekten, von einem Urinsekt ab, das seinen Stammbaum weit in die Vergangenheit hinein verfolgen kann, dessen Urahn unter den Gliederwürmern zu suchen ist und das, mit drei Bein- und zwei Flügelpaaren versehen, den Kampf ums Dasein kämpfte und auch nicht vergaß, an seine weitere Entwickelung nach oben hin zu denken. Seine Flügelpaare waren schon ein schöner Fortschritt, denn sie sind allem Anscheine nach aus den Tracheenkiemen entstanden, wie sie deren noch heute die im Wasser lebenden Larven der Gattung *Ephemera* besitzen. Eine weitere Entwickelungsstufe stellen die Neuropteren dar, wozu die Schmetterlingsfliegen, die Phryganiden, gehören, die als Urgroßväter etwa der Schuppenflügler zu betrachten wären; ihre Flügel sind nämlich behaart oder beschuppt, bunt und werden schon nach Art der Schmetterlingsflügel getragen; ihre Larven leben im Wasser und bauen sich, ähnlich den Sackträgern, Hülsen aus Grasstengeln, Sand u. dergl., weshalb sie Rösel „Wasserraupen“ nennt. Eine aus Tenessee bekannte Art, *Helicopsyche*, verfertigt sich sogar eine schneckenhausförmige Wohnung, wie es unter den Sackträgern *Cochlophanes helix* thut. Dann atmen allerdings die Phryganidenlarven durch Büschel fleischiger Fäden. Aber auf dieser Stufe sind stehen geblieben und bilden gewissermaßen den Übergang zu den Landraupen die Mikrolepidopterengattungen *Paraponyx* und *Acentropus*, deren Raupen frei im Wasser leben und ebenfalls durch Kiemenfäden atmen. Eine weitere Staffel in der Entwickelung stellen 7—8 cm lange, schwärzliche Bombycidenraupen dar, die bei Buenos Aires von Berg entdeckt wurden. Diese fressen unter dem Wasser die Pflanzen, atmen aber wie Landraupen durch Tracheen, zu welchem Zwecke sie Luft von der Oberfläche auf dem Rücken zwischen den Warzen und Haarbüscheln mit hinunternehmen, wie es in ähnlicher Weise die Wasserspinne *Argyroneta aquatica* macht. Ebenso lebt,

wie Bar berichtet, in Guyana die Raupe von *Palustra Laboulbeni* unter Wasser an *Myaca fluviatilis*, atmet durch Stigmen und fertigt ihre Kokons auf dem Wasser an, wo sie zu Häufchen vereinigt herumschwimmen.

Da nun die Schmetterlinge die vollkommenste Abteilung der Insekten darstellen, so müssen sie sich auch am spätesten entwickelt haben. Und in der That vermißt man in der paläozoischen Periode Abdrücke von Fliegen, Immen und Faltern völlig, und das angebliche Vorkommen einer Raupe in der Steinkohle ist äußerst zweifelhaft. Aus der mesozoischen Periode ist im braunen Jura von Sibirien ein Oberflügel gefunden worden, welcher seinem Geäder nach zu einem Exemplar der Gattung *Cossus* gehört haben kann — die Cossiden gelten allgemein für die älteste und den Urschmetterlingen am nächsten stehende Gattung —, und ein Unterflügel, der an die heutige Gattung *Phragmatoecia* erinnert; aus dem weißen Jura (Solenhofener Schiefer, der bekanntlich äußerst reich an Resten von Tieren früherer Erdepochen ist), sind mehrere Exemplare eines Insekts (die sogen. *Sphinx schroeteri* Gemar) mit Legstachel bekannt, das zu keiner heutigen Ordnung von Insekten gehört, den heutigen Schmetterlingen aber nahesteht und vielleicht den letzten Rest einer ausgestorbenen Übergangsform zwischen Neuropteren und Lepidopteren darstellt. Mit der Tertiärperiode ändert sich die Sachlage: Die aus ihr erhaltenen Formen sind allerdings mit unseren heutigen nicht mehr identisch, aber unzweifelhaft Schmetterlinge (S. Abb.). So sind aus dem Eocän der Insel Wigth zwei Vertreter der Gattung *Lithosia* bekannt, aus dem Kalkmergel von Aix zwei Satyriden und Pieriden, je ein Equitide und Hesperide, ein Noktuide, ferner Vertreter der Gattungen *Sesia, Zygaena, Cossus* nebst einer Raupe, die man für eine Satyridenraupe angesehen hat. Im Bernstein hat man einen Spanner und eine Menge Kleinschmetterlinge gefunden, in der rheinischen Braunkohle einen Hesperiden und einen Lipariden, der allerdings unsicher ist, im Oberoligocän von Radaboy in Kroatien fünf unsichere Noktuen und je einen Nymphaliden, Pieriden und Danaiden, im Miocän einen Noktuiden und eine Agrotidenpuppe, endlich im Obermiocän von Falun in Schweden zwei Falter, eine Raupe und einen Psychidensack, der an den von *graminella* erinnert. Die vorgefundenen Formen tragen mehr oder weniger tropischen Charakter, weshalb man auf ein wärmeres damaliges Klima schließen muß.

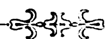


Schmetterling aus der Tertiärperiode.

Man geht wohl nicht irre, wenn man sich die ältesten Raupen ähnlich den heutigen Phryganidenlarven in selbstangefertigten Hüllen im Wasser lebend denkt; alsdann mögen sie ans Land gegangen sein und eine Lebensweise wie unsere Psychiden und Tineiden in Gehäusen oder wie die Cossiden und andere im Innern der Pflanzen geführt haben, um sich endlich an ein ganz freies Leben zu gewöhnen und nach dem Erscheinen der Phanerogamen im Falterzustande den Rüssel zu gebrauchen. Als endlich in der trüben, mit Kohlenstoff geschwängerten nebeligen Atmosphäre in jüngerer Erdepoche das Sonnenlicht immer mehr durchdrang, fing ein Teil an, die Flügel aufrecht zu tragen und sich als Tagfalter vom allgemeinen Stamm abzuzweigen, während die meisten die Dunkelheit auch fernerhin bevorzugten und als Bombyciden und Noktuiden gewissermaßen zurückblieben oder sich nach anderer Richtung hin als Geometriden weiterbildeten und eine Ähnlichkeit mit den Tagfaltern erreichten.

Auf diese Entwickelung begründet sich die gewöhnliche Zweiteilung der Großschmetterlinge in Tagfalter, Rhopaloceren (mit keulenförmigen Fühlern) und in Nachtschmetterlinge, Heteroceren (mit andersartigen, d. h. nicht keulenförmigen Fühlern). Als durchgreifende Unterschiede zwischen diesen beiden großen Gruppen werden gewöhnlich angeführt auf Seiten der ersteren: Die lebhafte Farbe der Flügel, ihre Grösse, die Keulenfühler, das Fehlen der sog. Haftborste — eine gekrümmte, elastische Borste, die den Zweck hat, beim Ausbreiten der Vorderflügel die Hinterflügel zu entfalten und festzuhalten — und endlich das Fliegen bei Tage. Diese Unterschiede lassen sich aber im strengen Sinne des Wortes nicht so aufrecht erhalten, da z. B. die am Tage fliegenden Uraniden, Agaristiden und sonstige Noktuen der Tropen, die zum Teil auch Fühler haben, deren Form sich der keulenförmigen nähert, dann viele exotische *Bombyces* und bei uns die Gattungen *Callimorpha, Nemeophyla, Euchelia* durch die Pracht ihrer Farben viele Tagfalter (z. B. die Gattungen *Aporia, Pieris, Erebia* und andere) bei weitem übertreffen. Ferner hat eine große Zahl der Tagschmetterlinge der Tropen lange, faden- oder drahtförmige, am Ende nur ganz wenig verdickte Fühler; ich erinnere nur an die Gattungen *Caligo* und *Morpho*, an die meisten Helikoniden und an manche Papilios. Umgekehrt wieder zeigen spindelförmige, gebogene Antennen die Papilioniden *machaon* und *polydorus*, dann *Libythea celtis*, die dadurch in gewisse Verwandtschaft mit Sphingiden, Zygäniden und Sesiiden kommen. Auch besteht eine Ähnlichkeit zwischen den Fühlern der Hesperiden und denen der exotischen Castniden, und von den ersteren giebt es zwei Arten, welche die Flügel nach Art der Nachtfalter niedergelegt tragen — die meisten tragen sie halbaufgerichtet, bilden also dadurch einen Übergang von den Rhopaloceren zu den Heteroceren —, und eine Art in Australien, die gar eine Haftborste besitzt. Ferner ist die Flugzeit als Unterscheidungsmerkmal nicht ausschlaggebend, denn eine Unmenge Heteroceren fliegen am Tage, so die Agaristiden, Glaukopiden, Sesiiden, Zygäniden, Syntomiden, Psychiden, ferner viele Arten der Gattung *Arctia*, dann das Männchen von *Saturnia pavonia* — *Saturnia spini* und *pyri* thun dieses nicht, so daß *pavonia* das fortgeschrittenste Glied dieser Gattung darstellt — und von europäischen Noktuiden viele aus dem Genus *Pyrrhia, Chariclea, Heliothis* (Sonnenflieger), *Anarta, Sympistis, Panhemeria* (Tagflieger), *Thalpochares* (Wärmefreund), dann *Hadena fasciuncula, Plusia gamma,* viele Spanner und Zünsler, nebst einer großen Anzahl von Exoten, z. B. auf den Molukken *Cocytia d'urvillei,* auf Sumatra *Amesia iuvensis,* und Bates berichtet, daß er am Amazonenstrom außer einer *Plusia* auf den schmalen Waldwegen eine Unzahl von Nachtschmetterlingen mit durchsichtigen Flügeln, meist von derselben Färbung wie Wespen, Bienen, Ichneumoniden und anderer Hautflügler angetroffen habe. — Umgekehrt fliegen während der Dämmerung — soweit von einer solchen in den Tropen die Rede sein kann — und der Nacht manche tropische Formen von *Thecla,* auch verschiedene Arten der Tagfalter *Caligo, Morpho, Opsiphanes* (Spätflieger), und die Weibchen vieler im Sonnenschein schwärmender Schmetterlinge halten sich, wie Wallace und Bates berichten, im Dunkel der Gebüsche versteckt, woher es auch kommt, daß dieselben so unverhältnismäßig selten erbeutet werden. Auch aus Indien sind mehrere spät am Tage fliegende Rhopaloceren bekannt geworden.

Ein Mittelglied übrigens zwischen Rhopaloceren und Heteroceren scheinen die schon erwähnten Castniden zu sein, die zwar Fühler von Keulenform haben und bunt gefärbt sind, deren Flügelnerven, Haftborste und Lebensweise der Raupen aber auf Verwandtschaft mit den Cossiden und Sesiiden hinweist. Was die Flügelnerven betrifft, so ist in der sogen. Diskoidalzelle der Vorderflügel das Ursprüngliche bei den Lepidopteren eine Gabelader, die bei den in der Entwickelung am weitesten vorgeschrittenen Tagfaltern nur noch durch eine undeutlich zu erkennende Linie angedeutet ist, die aber bei den Castniden noch deutlich als Längsader in dieser Zelle bemerkt werden kann.



Hôtel Reiherschnabel und seine Gäste.

Von **Clemens König** in Dresden.

Überall im weiten deutschen Reiche, in Städten und Dörfern, in Gärten und auf Äckern öffnet Hôtel Reiherschnabel seine Thore, sobald der Winter vorübergegangen. Am liebsten errichtet es seinen kleinen Bau auf dürftigen Klee- und armseligen Brachfeldern, weil es hier, auf lockerem Boden, während der lieblichen Frühlingszeit und der warmen Herbsttage in ausreichender Fülle den goldenen Sonnenschein erhält, den es bedarf. Wo hoch emporsteigende Nachbarn es in Schatten stellen, da verschwindet es. Hôtel Reiherschnabel ist also ein zartes, lichthungeriges Pflänzchen, das, wie schon sein Name sagt, in die große Familie der Storchschnabelgewächse, der Geraniaceen, gehört und in der Wissenschaft *Erodium cicutarium* heißt.

Was soll aber in einer entomologischen Zeitschrift der Reiherschnabel? Unsere Wochenschrift will, kurz gesagt, nicht nur die Kenntnis der Insektenarten fördern, nicht nur das Verständnis vom Bau des Insektenleibes vertiefen, sondern auch das Wissen von dem Leben und Treiben der Insekten erweitern und vor allem zu neuen Beobachtungen herausfordern. In der Natur gehören Pflanzen und Insekten aufs innigste zusammen. Der Entomologe muß bis zu einem gewissen Grade auch Botaniker sein, er muß nicht bloß die Nährpflanzen der verschiedenen Insektenarten kennen, sondern auch die Blüten der Pflanzen, um zu wissen, was die Insekten bei der Befruchtung der Blumen leisten und leisten können.

Aus diesem Grunde wird der freundliche Leser unserer Führung folgen, welche ihm zunächst mit der Einrichtung und Ausstattung des Hôtel Reiherschnabel bekannt machen will.

Aus der Mitte einer mehr oder minder dichten Rosette von fingerlangen Blättern, welche, wie beim Schierling (*cicuta*), fein zerschnitten und gefiedert sind und sich an den warmen Erdboden eng anschmiegen, erhebt sich ein ebenfalls mit Haaren besetzter Stengel, der zehn, zwanzig, sogar dreißig Zentimeter hoch wird und als Krone stets eine vielstrahlige Dolde trägt, an welcher mehrere weithin leuchtende Blüten von purpurroter oder hellroter Farbe sitzen. Und was sollen diese Blüten leisten? Dieselbe Aufgabe, wie jede andere Blüte, nämlich Samen zu bilden, die keimfähig und geschickt sind, einen neuen Standort aufzusuchen. Wie alle Storchschnabelgewächse, so reift auch der Reiherschnabel in jeder Blüte fünf Samenkörner, die schwärzlich sind, und welche die schützende Hülle des Fruchtknotens nur auf drei Seiten umschließt. An der letzten und vierten Seite, die offen steht und nach innen gerichtet ist, befindet sich das sogenannte Mittelsäulchen, das weit über die Lücke hervorragt und bis zu dessen Spitze die äußere Schutzdecke in Gestalt eines langen, schmalen Streifens, einer Granne, hinaufläuft. Durch diese Eigentümlichkeit wird die Frucht langgeschnäbelt wie der Kopf eines Storches (griech. gérănos) oder eines Reihers (griech. erōdiós).

Sind die Samen reif geworden, so springen sie beim Reiherschnabel am Grunde von der Mittelsäule ab und bleiben durch die Grannen, welche an der Spitze der Mittelsäule noch festhalten, daran hängen. Dabei drehen sich die Grannen korkzieherartig zusammen, wodurch der Fruchtstand jeder Blüte eine gewisse Ähnlichkeit mit einem im Gange befindlichen Rundlauf erhält, der irgendwo auf einem Spielplatze steht. Wozu diese Einrichtung? Hauchen wir an die zusammengeschraubten Grannen, an deren freien Enden die reifen Samen stecken, so drehen sie sich auf und werden länger; sie sind also hygroskopisch, d. h. gegen Feuchtigkeit sehr empfindlich. Infolge dieser Eigentümlichkeit werden diese Grannen, wie ja bekannt ist, zum Messen des Feuchtigkeitsgehalts der Luft, zu Hygrometern, benutzt, vor allem die Grannen von der auf der Insel Candia wachsenden Art, von Erodium gruinum (lat. grus, der Kranich). Sind die Früchte mit ihren Grannen endlich abgefallen und vom Winde umhergestreut worden, so liegen sie bei trockenem Wetter zusammengedreht irgendwo auf dem Erdboden. Sobald die Luft an Feuchtigkeit zunimmt, strecken sie sich aus, und wenn sie dabei an Stoppeln, Kräuter, Steine oder sonst ein festes Hindernis anstoßen, so springen sie weiter. Stemmt sich dagegen die Spitze gegen nacktes, lockeres Erdreich, so bohrt sich die Granne in dasselbe hinein, und der Same ist aufs vorteilhafteste ausgesäet.

Aber wie entstehen diese Samen? Damit kommen wir zu den Eigentümlichkeiten, welche den Insektenkundigen besonders interessieren. Aus den Pflanzeneiern, die im Fruchtknoten gewachsen, werden durch den auf der Narbe keimenden Blütenstaub die Samenkörner. Und wo kommt der Blütenstaub her? Wie gelangt er auf die Narbe? Er wächst in den Staubblättern, aber nicht in allen. Von den zehn Staubgefäßen des Reiherschnabels tragen nur fünf Beutel zinnoberroten Pollen. Nicht un-

mittelbar vor ihnen stehen die fünf Kronblätter, die etwas schneller und mächtiger wachsen, als die Staubgefäße, um dieselben so viel als möglich schützen zu können. Sie bilden eine Schutzwand gegen den Wind, damit derselbe die Beutel nicht ausschüttele. Sie bilden ein Schutzdach gegen Kälte und Nässe, indem sie sich bei schlechtem Wetter und während der Nacht schließen, damit der Blütenstaub nicht erfriere oder verderbe. Zur eigenen Befestigung dienen den rotleuchtenden Kronblättern die fünf kleinen, festen und bleibenden Kelchblätter. Die rote Farbe lockt die Insekten an, und damit die einkehrenden Gäste finden, was sie suchen, nämlich Speise und Trank, deshalb reifen die fünf längeren und fruchtbaren Staubblätter viel mehr Pollenkörner, als zur Bestäubung notwendig sind; deshalb tragen sie an ihrem Grunde je ein kleines, braunes Grübchen: das ist die Honigdrüse, aus welcher der köstliche Nektar in winzig kleinen Tröpfchen hervorquillt. Der Pollen ist eine sehr nahrhafte Speise und der Honigsaft ein sehr kräftiger Trank. Im Hôtel Reiherschnabel werden aber von beiden Genußmitteln nur kleine Portionen verabreicht. Die Gäste, die hier einkehren, haben entweder keine großen Bedürfnisse, oder es sind fleißige Sammler. Beide Gruppen sind leicht voneinander zu trennen. Im Hôtel Reiherschnabel ist die Bewirtung keine ganz gleichmäßige. Nämlich die drei oberen Staubgefäße besitzen größere Drüsen und liefern etwas mehr Honigsaft als die beiden unteren. Von dieser Eigentümlichkeit wissen die fleißigen Sammler unter den Insekten schnell und sicher ihren Nutzen zu ziehen. Schenken wir nun diesen Gästen unsere Aufmerksamkeit, indem wir fragen:

Und wie heißen die Insekten, die im Hôtel Reiherschnabel verkehren? Und wie benehmen sie sich daselbst?

Die Gäste, welche in der Hauptsache nur den Ordnungen der Käfer *(Coleoptera)* und Hautflügler *(Hymenoptera)* angehören, bilden vier Gruppen.

Der Repräsentant der ersten Gruppe ist der Siebenpunkt, das Marienschäfchen, *Coccinella septempunctata.* Er ist soeben angeflogen. Wir sehen noch, wie er die großen häutigen Flügel zusammenschlägt und unter die festen, roten und schwarzpunktierten Flügeldecken einzieht. Nicht nur in seiner Gestalt, auch in seinem Gebahren ahmt er, gewiß ganz unbewußt, die Schildkröten nach. Sobald wir ihn mit einem Grashalme stoßen, zieht er Fühler und Beine ein und bleibt einige Zeit wie tot liegen. Wenn ihm die Gefahr groß genug däuchte, so läßt er dabei einen gelblichen Saft aus dem Leibe hervorquellen, der scharf und stark riecht. Jetzt wissen wir, daß dieser Saft wie beim Ölkäfer, bei Meloë, aus den Gelenken der Beine hervortritt, und zwar durch eine schon vorhandene, schwer aufzufindende Öffnung (vergl. Lutz, Zool. Anzeiger, 18. Jahrg. 1895, S. 244—245), und wozu? Allerlei kleine Tiere, die mit diesem Safte, dem Blute der Coccinelliden, bestrichen waren, wurden von Eidechsen, Amphibien und Spinnen, denen man sie vorgeworfen, nur bei sehr großem Hunger gefressen. In der Regel warfen sie die erfaßte Beute wieder aus dem Munde heraus. Das Totstellen und das ausgeschiedene Blut sind also weitere und zwar sehr erfolgreiche Maßnahmen, um sich vor seinen Feinden zu schützen. Während der Siebenpunkt, wie viele seiner Verwandten, nicht nur als Larve, sondern auch als Käfer mit außerordentlicher Gier allerlei Blatt- und Schildläuse frißt und dadurch dem Menschen nützlich wird, sehen wir heute, wie er im Hôtel Reiherschnabel seinen Durst mit Nektar stillt. Das fällt ihm jedoch sehr schwer; denn um recht bequem den Honigsaft erreichen zu können, stellt er sich gemächlich auf eins der fünf Kronblätter. Indem er einen Schritt darauf zurücktritt, löst er das mit schmaler Basis angeheftete Kronblatt los und stürzt damit zu Boden. Es dauert nicht lange, so hat er sich von dem Schrecke erholt, und nun klettert er am Stengel hinauf, setzt sich auf ein anderes Kronblatt derselben Blüte, und das Schauspiel wiederholt sich von neuem, oft zum dritten- und viertenmale. In manchen Blüten werden alle fünf Kronblätter von ihm der Reihe nach abgebrochen. Ich habe einen und denselben Käfer an einem und demselben Stocke sechsmal zur Erde stürzen sehen, aber nie bemerkt, daß die Tiere durch Fall klüger geworden wären und eine sichere Stellung auf der Blüte eingenommen hätten. Vielleicht hat der Sturz für diese halbkugeligen und festgepanzerten Käfer weder etwas Erschreckendes, noch etwas Schmerzhaftes. Wenden wir uns von diesem drolligen, unverdrossenen Kauze zu der zweiten Gruppe von Gästen, die teils zu den Blumen-, teils zu den Raubwespen gehören.

Ihre Gesellschaft ist schon ziemlich groß. Zu ihr gehören die schwarze Buckelbiene *(Sphecodes gibbus)*, die vierstreifige Schmalbiene *(Halictus quadricinctus)*, die rotgeringelte und die weißbindige Grabbiene *(Andrena rosae* und *A. labialis)*, ferner die gemeine Sandwespe *(Ammophila sabulosa)* und endlich die schwarze Boten- und die gemeine Wegwespe *(Pompilus niger* und *P. viaticus)*. Wie alle Hymenopteren, mit Ausnahme der Blatt- und Holzwespen, so besitzen auch diese Gäste einen Hinterleib,

der mit der Brust durch ein kurzes, dünnes Röhrchen verwachsen ist. Und warum diese Einrichtung? Damit sie die gefürchtete Waffe, die am Hinterleibe sitzt, frei und leicht handhaben können. Sie gehören deshalb zu einer Gesellschaft, weil bei allen die Zunge kürzer ist als das Kinn. Im Hôtel Reiherschnabel bewegen sie sich viel gewandter als der Siebenpunkt. Sie stellen sich auch, wenn sie den Honigsaft schlürfen, auf ein Kronblatt, aber sie brechen es selten aus, und wenn es ja einmal geschieht, dann fallen sie nie damit auf den Boden. Sie drehen sich in der Blüte ringsherum und lecken unterschiedslos an den Nektarien. Obgleich sie dabei kleine Pausen machen, als wären sie besondere Feinschmecker — sie thun es aber mehr, um den warmen Sonnenschein ganz und voll zu genießen —, so leeren sie doch in derselben Zeit noch mehr Nektarien als die Marienschäfchen.

Die dritte Gruppe der im Hôtel Reiherschnabel einkehrenden Gäste bilden die gemeine Pelzbiene *(Anthophora pilipes)*, die gelbhosige Rauhfußbiene *(Dasypoda hirtipes)*, die glänzendschwarze Trugbiene *(Panurgus lobatus)* und die violette Holzbiene *(Xylocopa violacea)*. Diese Blumenwespen besitzen eine schmale Zunge, die länger als ihr Kinn ist. Ziemlich selten kehren die Insekten dieser Arten auf der Reiherschnabelblüte ein, und wenn es einmal geschieht, so verweilen sie nicht lange darauf. Sie eilen weiter und suchen, plötzlich ruhig schweben bleibend, nach Blumen mit tieferen Röhren, in denen größere Honigtropfen verborgen liegen. Besonders schnell und stoßweise, dabei hell summend, zieht die gemeine Pelzbiene weiter.

Zu der vierten und letzten Gruppe endlich gehören die besten und fleißigsten Bestäubungsvermittler, die Hummeln und die Honigbiene, welche Pollen und Honig holen. Und wie geschickt und geschwind werden diese Arbeiten verrichtet! Hermann Müller, der einmal eine Honigbiene an einem mit Reiherschnabel dicht bewachsenen Abhang eine halbe Stunde lang im Auge behielt, sah, wie das Tier seine Sammelkörbchen mit dem zinnoberroten Blütenstaube füllte und dann Honig sammelte. Bei jeder Blüte flog die Honigbiene fast immer in derselben Weise an. Sie drang über die drei unteren Kronblätter in die Blüte ein, klammerte sich daran fest und steckte, die Blüte mochte senkrecht stehen oder herabgezogen werden, ganz unbesorgt ihren Rüssel an die drei oberen, honigreicheren Drüsen und hob in zwei oder drei Sekunden den hier geborgenen Schatz. Dann flog das Tier zu einer zweiten Blüte, dieselbe zuerst prüfend. Ergab die Untersuchung, daß die oberen und größeren Honigtropfen bereits aufgeleckt waren, so flog sie, ohne sich erst darauf niederzulassen, weiter. In der Zeit, in welcher eine gleichzeitig hier sammelnde Schmalbiene *(Halictus)* eine Blüte besuchte, hatte die Honigbiene zumeist vier Blüten derselben Art ausgesogen. Und doch schien ihr die Arbeit noch nicht schnell genug zu gehen; denn zuweilen flog das fleißige Tier von hinten her an die Blüte und schob seinen Rüssel hinter den Kronblättern hinab. Offenbar war die Honigbiene bemüht, ihre Ausbeutungs- und Sammelmethode zu vervollkommnen. Allein der Versuch fiel nie so aus, wie sie erwartet hatte; denn jedesmal kehrte sie zu der alten und lohnenden Behandlung der Blüte zurück. So oft ich Gelegenheit gehabt, die Bienen an Reiherschnabel zu beobachten, so oft habe ich gesehen, mit welch bewunderungswürdiger Leichtigkeit und Geschwindigkeit sie den Honig und zwar nur von den drei oberen und größeren Nektarien aufleckten, und die Gelegenheit, dies zu beobachten, war eine sehr häufige; denn in meinem Gemüsegarten zu Bannewitz hatte ich zwei Jahre hindurch ein ganzes Beet mit Reiherschnabel besäet und bepflanzt, um den Insektenbesuch daran zu studieren. Im vergangenen Sommer habe ich mein Interesse hauptsächlich auf die Hummeln gerichtet, die in einem ihnen zusagenden Kasten wie Bienen aus- und einflogen. Von all den Gästen, die ich im Hôtel Reiherschnabel gesehen, würde ich Hummeln und Bienen als die intelligentesten bezeichnen.

Aber was wollen die Gäste hier? Zunächst zechen und genießen — und noch viel mehr. Sie bewirken, indem sie den Pollen von Blüte zu Blüte tragen, die Herausbildung keimfähiger Samen. Zu diesem Zwecke erzeugen alle Blumen, welche die Insekten als Kreuzungsvermittler gebrauchen, Blütenstaubkörner, die außen rauh und klebrig sind, damit dieselben in dem Haarkleid der Blütenbesucher leicht haften bleiben. Der erste, welcher dieses wunderbare Verhältnis zwischen Blumen und Insekten klar und deutlich erkannte, war Christian Konrad Sprengel, der sein Werk: „Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und der Befruchtung der Blumen" vor etwa hundert Jahren (1793) herausgab. Darin sagt er an verschiedenen Stellen, wie unterhaltend und belehrend gerade diese Art des Blumen- und des Insektenstudiums sei, und wir können die Leser unserer Wochenschrift nur auffordern, zu probieren und an sich selbst zu erfahren, wie wahr diese Aussprüche sind.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise“ nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Zweiter Brief.

Laguna, den 21. März 1896.

Nach Besichtigung der Stadt Las Palmas, die nicht viel Zeit in Anspruch nahm, verabschiedete ich mich von meinen Mitreisenden, welche alle nach Südamerika weiterfuhren, und begab mich sofort auf Exkursion. Mein Weg führte mich zu dem die Stadt durchquerenden Bach. Dort hatte ich des Morgens eine Menge *Vulcanica* beobachtet und hoffte nun einige davon zu erbeuten. Die Sonne brannte mit voller Stärke auf meinen Tropenhelm, und konnte ich schon hier einen kleinen Begriff der „afrikanischen Sonne“ bekommen. *Vulcanica!* Welchen Reiz übt es aus, diesen herrlichen Falter einmal selbst zu fangen, daher erduldete ich auch mit Freuden die große Hitze, und im Schweiße meines Angesichts legte ich einen Falter nach dem anderen in Tüten. Die Sonne verschwand bereits hinter den Bergen und mahnte zum Aufbruch. Doch was war das! Mir deuchte, eine Raupe von weitem gesehen zu haben. Darauf zugehend, bemerkte ich erst, daß ich eine *Euphorbia*-Pflanze vor mir hatte. Da war auch das, was ich gesehen hatte. Ein Freudenruf entrang sich meinen Lippen, *Tithymali!!* Hier fand ich sie, die Raupe, in allen Häutungen, und was die Hauptsache war, in Mengen. Daß ich mir, bevor ich den Heimweg antrat, erst noch meine Dosen damit füllte, kann sich wohl jeder Sammler leicht vorstellen. Aber jetzt war es die höchste Zeit, wollte ich zum Abendessen im Hôtel sein, darum packte ich meine Tasche, und heim ging es mit froher Laune und hungrigem Magen. Nach einer viertelstündigen Wanderung stand ich wieder an den Pforten meines Hôtels.

Am anderen Morgen, den 6. März, hatte ich einige wichtige Besorgungen zu erledigen, welche mich den ganzen Vormittag in Anspruch nahmen. Am Nachmittage lenkte ich meine Schritte natürlich wieder der *Tithymali*-Fundstelle zu und heimste noch eine Partie ein, auch einige *Vulcanica*, sowie *Rapae* wurden meine Beute. Der Tag ging bereits zu Ende, als ich meiner Wohnung entgegenschlenderte. Vollkommen befriedigt und abgespannt kam h zu Hause an, als das Abendessen bereits n vollem Gange war. Am anderen Tage, den . März, erwachte ich erst, als die Glocke m Mittagstische rief. Anstrengung vom Tage orher, wie auch der Einfluß des ungewohnten limas waren wohl die Veranlassung, daß ich ie Zeit verschlafen hatte. Nach dem Essen achte ich mich schleunigst auf den Weg, d zwar dieses Mal nach Monte. Von den Naturschönheiten dieses Thales will ich hier nicht reden, dazu würde der mir zu Gebote stehende Raum nicht ausreichen. Die Ausbeute, die ich hier machte, war eine ganz der Natur angepaßte: *Pieris rapae, daplidice, Colias edusa ab., Polyommatus phlaeas, Lycaena baetica, lysimon, astrarche var. canariensis, Vanessa var. vulcanica, Danais chrysippus, Pararge aegeria.* Während des ganzen Marsches hatten meine Hände vollauf zu thun. Oft wußte ich gar nicht, wohin ich mit dem Netze zuerst schlagen sollte; und dabei schreiben noch verschiedene Autoren über das spärliche Vorkommen der Schmetterlinge auf den Canaren. Durch die furchtbare, ungewohnte Hitze ward ich derart abgespannt, daß ich schon um 4 Uhr zum Rückmarsch aufbrach. Der 8. März, ein Sonntag, war auch für mich ein Ruhetag, ein kleiner Gang, den ich zum Monte unternahm, brachte mir noch einige Arten, wie vorstehend angegeben, außerdem *Macroglossa stellatarum.* Am nächsten Tage sollte die Weiterreise angetreten werden, und verging der ganze Tag unter Ordnen der Ausbeute, Schreiben von Briefen nach der Heimat, Packen etc. Abends 11 Uhr bestieg ich den Dampfer, und nun ging es Teneriffa zu, meinem eigentlichen Aufenthaltsorte, woselbst ich am Morgen des 10. März landete.



Welche Zwecke verfolgt die Raupenzucht?

So gewiß es anzuerkennen ist, daß speciell auf dem Gebiete der Lepidopterologie mehr als in den anderen Zweigen der Insektenkunde durch vielseitige Beobachtungen die Entwickelungsgeschichte bekannt geworden ist, so gewiß muß die Thatsache befremden, daß es Schmetterlingssammler giebt, welche sich mit der Aufzucht der Raupen nicht abgeben. Dafür werden von ihnen die verschiedensten Gründe angegeben. Mangel an Zeit, zu große Inanspruchnahme durch Berufsinteressen lassen dies entschuldbar erscheinen; anders aber liegt doch die Sache, wenn Scheu vor den Beschwerden des Suchens und vor den Mühen der Aufzucht, also Bequemlichkeit oder auch Interesselosigkeit für den Gegenstand als solchen den Maßstab für ihr abfälliges Urteil abgeben. Und doch müssen die, welche so absprechend verfahren, ihr abfälliges Urteil mildern oder zurücknehmen, wenn sie sich die Vorteile vergegenwärtigen, welche die Raupenzucht bietet, und die Zwecke berücksichtigen, welche sie verfolgt.

Mit Rücksicht auf die Sammlung ist zunächst der Umstand in die Wagschale zu legen, daß die Raupenzucht uns in den Stand setzt, unsere Schmetterlingssammlung zu vervollständigen. Natürlich wird es zweckmäßig sein, sich die verschiedenen Species der Tagfalter als Imago mit dem Netze zu verschaffen, da die meisten Raupen derselben ziemlich versteckt leben und ihr Aufsuchen bedeutend

mehr Mühe verursacht als der Fang der Falter. Aber andererseits giebt es auch eine große Reihe von Arten, welche im Raupenzustand leichter zu erbeuten sind als im Zustande des vollkommenen Insektes. Ich möchte hier erinnern an die meisten Dämmerungs- und Nachtfalter, deren Raupen leicht zu finden sind, während wir das Insekt in seiner vollkommenen Entwickelung viel seltener zu Gesicht bekommen. Will man also seine Sammlung vervollständigen und dabei mit seiner Zeit und Mühe möglichst ökonomisch verfahren, so kann sich der Schmetterlingssammler der Raupenzucht nicht entziehen. Wer Fang und Zucht zugleich anwendet, wird schneller seinen Zweck erreichen als der, welcher sich nur mit einer dieser Methoden befaßt.

Dazu kommt ein anderer Gesichtspunkt, welcher jeden Sammler zur Beschäftigung mit der Raupenzucht anregen müßte. Es ist doch dem Sammler nicht allein darum zu thun, eine nach Familien, Gattungen und Arten möglichst vollständige Sammlung zu besitzen; nein — er will auch diese in tadellosem Zustande präsentieren können. Was anderes bietet dazu mehr Gelegenheit als die Raupenzucht? Durch den Fang mit dem Netze oder mit dem Fangglas geraten meist mehr oder weniger lädierte Exemplare in unsere Hände; die Tiere haben sich meist durch das Umherflattern in Hecken und Büschen Risse in den Flügeln oder Abschürfungen der Flügelschuppen zugezogen oder sonstwie an ihrer Reinheit Einbuße erlitten. Man halte nur einen im Freien gefangenen Schillerfalter gegen einen soeben aus der Puppe geschlüpften, gezogenen! Welcher Unterschied! Zu solchen reinen, tadellosen Exemplaren, welche durch ihre Schönheit und Frische den Reiz der ganzen Sammlung erhöhen, verhilft uns nur die Zucht der Falter aus Raupen oder Puppen.

Aber diese beiden Zwecke, welche die Totalität und Qualität der Sammlung betreffen, dürfen für den Entomologen nicht die höchsten Normen sein; sie müssen sich dem Hauptzweck unterordnen, welcher dem Wesen der Entomologie in letzter Linie dient. Es muß ihm darum zu thun sein, die Entwickelung der Falter in ihren verschiedenen Stadien kennen zu lernen und dabei dem schaffenden Naturtrieb nachzuspüren.

Dazu bietet ihm die Raupenzucht Gelegenheit. Dieses „wichtigste Kapitel der praktischen Entomologie“, wie man sie genannt hat, führt den Forscher immer tiefer in die Gebiete des entomologischen Wissens ein und erweitert seinen Gesichtskreis. Er wird dann nicht die Mühe scheuen, die schwer auffindbare Raupe zu suchen, da das Auffinden derselben, ihre Lebensweise u. s. w. eine Bereicherung seiner Erfahrung und seines Wissens verspricht, wenn auch der Falter in bequemerer Weise zu erbeuten ist. Manches leicht erhältliche Material dient ihm dazu, experimentelle Untersuchungen anzustellen, um dadurch das Dunkel, welches noch über mancher Frage des Entwickelungslebens des Falters schwebt, ein wenig aufzuhellen (so z. B. der Einfluß der Temperatur, chemischer Stoffe u. s. w.). Wie viele Rätsel bietet dem menschlichen Verstand die Entstehung des Schmetterlings aus Ei, Raupe und Puppe, und wie treibt es ihn, immer mehr das „Warum und Weil“ zu ergründen, immer tiefer in das Verständnis der Natur einzudringen! Einer der größten Geister hat einst gesagt: „Ins Innerste der Natur dringt kein erschaffener Geist!“ Es ist dem menschlichen Geiste an einem bestimmten Punkte eine Schranke gezogen, über die er nicht hinaus kann. Aber lesen kann ein jeder in dem Buche der Natur, ein jeder, der mit Interesse an die Natur herantritt, der zu lesen wünscht. Und dies, was das Studium der Natur im allgemeinen betrifft, betrifft auch im besonderen die Raupenzucht, die dem Entomologen die Wege öffnet, in die Erkenntnis der Entwickelungsgeschichte und der Lebensweise seiner Lieblinge einzudringen.

Liebe zu den Gegenständen seines Interesses wird ihn aber auch abhalten, sich seinen Pfleglingen gegenüber lieblos zu zeigen; sie treibt ihn vielmehr, seinen Pflegebefohlenen naturgemäße Nahrung und Lebensbedingungen zu gewähren. Bei guter Pflege werden selten verkümmerte Individuen, „Hungerexemplare“, gezogen. Darum übernehme der Züchter nicht mehr Züchtungsmaterial, als er pflegen und mit frischem Futter versehen kann! Wie oft wird dagegen — namentlich von Anfängern — gefehlt! Wer aber in herzlichem Mitgefühl mit seinen Mitgeschöpfen sein Herz veredelt, der kann stolz sein auf die Erfolge, die er durch seine Mühe errungen hat; denn Mühe macht die Raupenzucht; das häufige Wechseln des Futters und Besprengen der Raupen, das Reinigen der Behälter u. s. w. erfordert Zeitaufwand und Mühe. Damit ist aber nicht gesagt, daß es der Raupenzucht – wie der Liebhaberei überhaupt — in principio zum Vorwurf zu machen ist, wenn sie bisweilen das Gegenteil von dem erreicht, was sie bewirken soll. Wenn jemand, sei er Schüler oder Erwachsener, Geschäftsmann, Beamter oder dergl., sein ganzes Interesse nur auf seine Liebhaberei richtet und darüber seine Studien, seine Arbeit, seinen Beruf vernachlässigt, dann kann die Liebhaberei zur unheilvollen Leidenschaft werden und statt zur Bereicherung des Wissens, zur Bildung des Verstandes, zur Veredelung des Herzens, vielmehr zur blinden, beschränkten Einseitigkeit führen — einer Schattenseite, vor welcher sich jeder Sammler zu hüten hat. Wer indessen seine freie Stunden in den Dienst der Natur, in den Dienst der Entomologie oder sonstiger Zweige der Naturwissenschaften stellt, der wird den veredelnden Einfluß seiner Beschäftigung auf Verstand und Gemüt erfahren und gern auf dem einen oder anderen Gebiete, das ihm geistigen Genuß verspricht,

— mag es auch die von manchem gering geschätzte Raupenzucht sein — seine Befriedigung suchen. O. Schultz.

Ameisen und Schmetterlinge. Am Hinterleibe eines großen brasilianischen Tagfalters (*Morpho epistrophis* Hübner) fand ich 8 kleine, tote Ameisen, welche sich dort mit ihren Kiefern fest eingebissen hatten. Daß diese Insekten sich nach dem Tode des Schmetterlings an denselben herangemacht haben sollten, ist nicht gut anzunehmen, da sie während der langen Reise von Brasilien doch wohl nicht ständig an dem toten Körper hängen geblieben und schließlich dort gestorben wären. Wahrscheinlich haben also die winzigen Ameisen den Riesen überfallen und sind dann mit diesem von dem Sammler in das Cyankaliumtötungsglas geworfen worden und sofort umgekommen. Daß die Ameisen oft verhältnismäßig sehr große Tiere angreifen, ist bekannt.

Im vergangenen Sommer bemerkte ich in meinem Garten einen Stachelbeerspanner, welcher auf dem Boden lag und fortwährend mit den Flügeln schlug. Als ich ihn aufhob, sah ich, daß eine Ameise sich in eins seiner Beine verbissen hatte. Der große Schmerz muß den Falter wohl vollständig wehrlos gemacht haben; denn als ich die Ameise entfernt hatte, erholte er sich in kurzer Zeit und entfloh mit kräftigem Fluge über die Gartenmauer. Hätte die Ameise rechtzeitig Hilfe von ihren Genossen bekommen, so wäre der Spanner zweifellos verloren gewesen.

de Rossi.

Durch den Artikel des Herrn R. in No. 3 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ fühle ich mich veranlaßt mitzuteilen, daß die Larve von *Silpha atrata* im Jahre 1893 in der Nähe von Köln in sehr verheerendem Maße aufgetreten ist. Wenn ich nicht irre, war die Verwüstung so groß, daß eine dreimalige Bestellung der Rübenfelder nötig wurde. Seit Jahren beobachte ich Insektenschäden an Kulturpflanzen, habe dabei aber noch nicht gefunden, daß *Silpha atrata* den Kartoffeln schädlich geworden ist. Die Larve dieses Aaskäfers ist wohl, soweit Kulturpflanzen in Betracht kommen, nur Rübenschädling.

Wilke.

Zu der in No. 4 enthaltenen Briefkastennotiz, betr. **Myrmecoleon formicarius**, erlaube ich mir folgendes zu bemerken: *Myrmecoleon formicarius* und die andere Art, wenn ich nicht irre, heißt sie *4-punctata* L., sind im allgemeinen nicht selten, aber — nur in Sandgegenden. Am Rande von Gehölzen, frei oder unter überhängenden Wurzeln, findet man die je nach dem Alter der Larve mehr oder weniger tiefen Trichter. In dem freien oder geschützten Vorkommen der Trichter wird eine Artunterscheidung vermutet. Ich selbst habe die Larven von Diesbar (bei Meißen) und von Wildenhain (bei Torgau) häufig zur Beobachtung mit nach Hause genommen; auch an denselben Orten und in Dessau (Mosigkauer Heide) die Imagines, die bei Tage und ziemlich schwerfällig fliegen, einige Male gefangen. Die Zucht ist nicht schwierig. Man nimmt einen flachen Kasten von ca. 6—7 cm Höhe, füllt denselben zu zwei Drittel mit feinem Sand und versieht ihn mit Glasdeckel. An den Seiten ist eine verschließbare Öffnung für Zuführung der lebenden Nahrung anzubringen. Die letztere besteht in lebendem Kleingetier aller Art, welches die Larven sogar, wenn man es vorsichtig in den Trichter hält, aus der Hand nehmen. Die Larven, deren Entwickelung wohl zweijährig ist, sind sehr gefräßig und schonen ihr eigenes Geschlecht nicht, deshalb ist der Behälter nicht zu klein zu nehmen. Die meisten Larven gingen mir während des Winters zu Grunde, vielleicht hätte ich den Behälter im Freien lassen sollen, um die Sterblichkeit zu verhüten. Während des Winters fertigen die Tiere keine Trichter. Dasselbe habe ich bemerkt, wenn man zu reichlich Nahrung giebt. Erstaunlich ist es auch, wie lange die Larven Nahrung entbehren können. Das Beobachten der *Myrmecoleon* ist hochinteressant, und ich kann es jedem Entomologen nur empfehlen.

Alex. Reichert.

Litteratur.

Über Missbildungen bei Käfern. Von Dr. med. Ludwig Weber. (Veröffentlicht in Abhandlungen und Bericht XXXX des Vereins für Naturkunde zu Kassel über das Vereinsjahr 1894—95, S. 68—75.)

Mißbildungen (sog. Abnormitäten) kommen überall im Tier- und Pflanzenreiche vor. Über Difformitäten (spec. bei Käfern) finden wir in der entomologischen Litteratur manche Notizen; das Sammeln solcher Unformen hat seinen besonderen Reiz. Dr. H. M. Asmus schrieb eigens ein Werk über „Monstrositates Coleopterorum“ (Rigae et Dorpati 1835). Vor längerer Zeit brachte J. Kolbe in der „Naturw. Wochenschrift“ eine kleine Abhandlung über einzelne Fälle von monströser Verbildung einiger Cerambyciden. Auch der oben genannte Aufsatz liefert einen hübschen Beitrag zu diesem besonders den Biologen interessierenden Kapitel. Verfasser macht zunächst ganz richtig einen Unterschied zwischen Verstümmelungen, wie sie beim ausgebildeten Insekt durch mechanische Einwirkungen entstehen können, und Difformitäten im engeren Sinne, wo nur solche Zustände in Betracht kommen, welche während der Entwickelung zum fertigen Insekt entstanden sind. Entweder sind dieselben schon im Ei als Erbfehler vorgezeichnet, oder, was wohl häufiger der Fall

sein mag, solche Abnormitäten sind durch Einwirkung äußerer Schädlichkeiten während des Larven- und Puppenstadiums entstanden. Immerhin sind Difformitäten im engeren Sinne recht selten, was um so mehr zu bewundern ist, als die Entwickelung des Insekts sich außerhalb des Mutterleibes vollzieht, den Einwirkungen äußerer Schädlichkeiten, Mangel an Nahrung etc., preisgegeben. Geringe Entstellung des Körpers bezeichnet man als Anomalien; bedeutendere Abweichungen, welche die Harmonie des Körperbaues erheblich stören, nennt man Monstrositäten. Am häufigsten sind die Fälle von Doppelmißbildungen. Monstra per fabricam alienam, bei denen Änderungen in der Lage innerer Eingeweide vorkommen, sind bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Weber beschreibt folgende Fälle:

Carabus Ulrichi v. cupreonitens Kr.: der linke Fühler ist kürzer und zeigt statt 11 nur 9 Glieder; das 9. Glied ist klein.

Cerambyx dux Fald.: der normale linke Fühler länger als der Körper, der rechte kürzer als der Körper.

Difforme Beschaffenheit der Flügeldecken bei *Carabus auratus* L., *Timarcha rugulosa* H.-Sch., *Silpha obscura* L., *Carabus Ulrichi v. superbus* Kr., *Melasoma populi* L., *Carabus violaceus* L., *Carabus Ulrichi v. arrogans* Schm., *Morimus funereus* Muls.

Die Verbildungen der Extremitäten sind bei weitem am häufigsten. *Carabus Ulrichi v. cupreonitens* Kr. mit verkürztem und verkrümmtem Tarsus am linken Hinterfuße. *Carabus variolosus* F. mit verkürztem und einwärts gekrümmtem Mittelschenkel und schraubenförmig verbogener Tibia, welche mit kurzen, starken Borsten besetzt ist. *Cerambyx dux* Fald. mit verdickter Tibia und doppeltem Tarsus, von denen einem das letzte Glied mit den Klauen fehlt.

Verfasser verspricht, bei passendem Material auch auf experimentellem Wege der Frage der Entstehungsweise der Mißbildungen näherzutreten. Möchten auch andere Entomologen den „Kuriositäten“ und „Krüppeln“ ihre Aufmerksamkeit schenken, um so mehr, als solche Difformitäten manchen wertvollen Fingerzeig für das Wesen des Entwickelungsprozesses mancher dauernden Strukturverhältnisse geben können! Bfd.



Briefkasten.

Herrn Förster **Witte.** Ein Mittel, um die Hölzer vor dem Wurmfraß zu schützen, hat Herr Professor Emile Mer aus der Forstschule in Nancy der französischen Akademie der Wissenschaften mitgeteilt. Aus seinen Beobachtungen folgert er, daß der Wurmfraß im Jungholz hauptsächlich der Gegenwart von Stärke in den verholzten Geweben zuzuschreiben ist. Um nun das Splintholz vor dem Wurmfraß zu schützen, muß man die Stärke aus letzterem verschwinden lassen. Dies wird in der That durch ein Entrinden des Baumes mehrere Monate vor dem Fällen oder auf bequemere Weise durch eine am oberen Teile des Baumes angebrachte Ringelung bewirkt, wobei man die austreibenden Knospen sorgfältig entfernen muß. Die Operation muß im Frühling gemacht werden und schon im folgenden Herbst ist die Stärke verschwunden; mit dem Fällen kann im Oktober angefangen werden. Solche Bäume leiden von dem Wurmfraß nicht. J. D.

Herrn **J.** in **H.** Sie haben es mit *Grapholitha Zebeana*, dem Lärchen-Rindenwickler, zu thun, und das ist eine böse Geschichte. Der Falter fliegt im Mai und belegt die zweijährigen Stamm- und Astteile der Lärchen mit einzelnen Eiern dort, wo ein einjähriger Seitentrieb sich abzweigt. Hier bilden die Räupchen die Gallen, in der sie bis zur vollen Entwickelung leben und durch den Fraß meist das Absterben des betreffenden Seitenzweiges verursachen. Die Abwehr dieses Schädlings ist schwer. In Judeich-Nitsche, Forstinsektenkunde, steht darüber p. 1051 folgendes:

„Eine Vernichtung der Raupe ist möglich da, wo die Gallen in erreichbarer Höhe sitzen, zunächst durch Abschneiden der befallenen Äste vor der Flugzeit, also spätestens bis April. Da bei den an den Stämmchen selbst sitzenden Gallen dies aber zugleich eine Opferung des Baumes einschließt, so wird man hier besser entweder nur die Raupe herauszuschneiden versuchen, oder, wie Altum vorschlägt, die Galle mit Raupenleim bestreichen, so daß der Falter am Ausschlüpfen verhindert wird. An höheren Stämmen sind diese Vertilgungsarten nicht anwendbar, dagegen kann man, wie Borgmann rät, durch Aufasten des Stammes die an den unteren Zweigen sitzenden Gallen, die oft einen bedeutenden Teil der Gesamtheit ausmachen, entfernen. Natürlich müssen diese verbrannt und die Schnittflächen gegen das Eindringen der *Peziza*-Sporen getheert werden.“

Bisher war der Falter nur im Osten bekannt, doch hat er sich in neuerer Zeit über ganz Deutschland verbreitet und nicht unwesentliche Schädigungen herbeigeführt.

Den Herren Mitarbeitern für die seit Redaktionsschluß der vorigen Nummer eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Dr. **Schröder**; Herrn Professor **Sajó**; Herrn **Wilke**; Herrn **Alex. Reichert**; Herrn Dr **K.**; Herrn **A. Thieme**; Herrn **Paul Koeppen**; Herrn Prof. Dr **Rudow**; Herrn Oberlehrer **St.**; Herrn Reallehrer **Schenkling**.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Professor Giard über biologische, entomologische Arbeiten.

Die Ziele der Entomologie erscheinen in immer klarerem Lichte, und wahrscheinlich werden schon die nächsten Jahre einen sehnlich erwünschten Umschwung in der Arbeitsrichtung der emsigen Beobachter herbeiführen. Dieses scheint um so wahrscheinlicher zu sein, weil die biologischen Forschungen neuestens anfangen, eine allgemeinere Sympathie zu erregen, als es bisher der Fall war.

Es ist die Pflicht unserer Wochenschrift, die Richtungen, welche sich auf entomologischem Gebiete nicht nur in Europa, sondern auch drüben über dem Ocean geltend machen, mit aufmerksamen Augen zu verfolgen. Und so wollen wir heute aus der interessanten Rede, welche Prof. A. Giard, als Vorsitzender der diesjährigen Jahresversammlung der französischen entomologischen Gesellschaft, am 26. Februar in Paris gehalten hat, einen — sämtliche Hauptpunkte umfassenden — Auszug mitteilen.

„Ich will mich — sprach Prof. Giard — nicht darüber ausbreiten, was die in Laboratorien arbeitenden Entomologen bisher geleistet haben und in der Zukunft zu leisten haben werden. Ich werde nur einen speciellen Punkt in Augenschein nehmen, welcher aber uns alle interessiert, nämlich die Frage, auf welche Art die Entomologen, ohne ihre bisher gewöhnten Verfahren zu ändern und ohne zu neuen, technischen Handgriffen Zuflucht nehmen zu müssen, zur Lösung der wichtigsten Probleme der allgemeinen Biologie das ihrige beitragen könnten? — — —

Prof. H. de Lacaze-Duthiers hat (sich auch auf die Autorität Chevreuls stützend) im Namen der gesamten Zoologie schon längst Protest eingelegt gegen die Prätensionen der Physiologen, als wären nur sie im stande, die Natur zu enträtseln.

Die Experimentalmethode ist nicht notwendigerweise an die Pravaz'schen Injektionsspritzen und dergl. gebunden. Man kann auch mit anderen Tieren Versuche anstellen, als nur mit Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen und Fröschen; und Claude-Bernard bekannte selbst, daß man die Kenntnis der Räude auf experimentalem Wege, ohne Vivisektion und physiologische Experimente im engeren Sinne, erworben hat.

Ohne komplizierte Apparate, ohne kostspielige Einrichtungen können durch die wahren Freunde der Natur unzählige Versuche gemacht werden.

Jeder Entomologe ist mehr oder weniger ein Züchter, und wenn die allgemeine Biologie einerseits den Zootechnikern und den gartenbautreibenden Personen eine Menge wichtiger Kenntnisse verdankt, so können ihr andererseits auch die Insektenzüchter ein ungeheueres Kontingent von neuen Ergebnissen zuführen.

Schon die einfache Beschreibung von Varietäten, welche man durch künstliche Züchtung zu stande brachte, wobei die Larven verschiedene Nahrung erhalten hatten und verschiedenen Graden von Wärme, Licht, Trockenheit und Feuchtigkeit ausgesetzt waren, bietet bereits an und für sich ein bedeutendes Interesse. Aber zu welchem hohen Grade wird dieses Interesse noch gesteigert, wenn man diese künstlich erzeugten Varietäten mit solchen vergleicht, die in der freien Natur spontan zu stande kommen und deren Ursprung auf diese Weise zum Teil erklärt werden kann! Wir können auf diesem Wege wohl einen Blick in den Entstehungsprozeß der Arten, bewirkt durch den bloßen Einfluß der umgebenden Lebensbedingungen — mit, in einzelnen Fällen sogar ohne Mithilfe der natürlichen Zuchtwahl — gewinnen.

C. E. Venus züchtete Raupen von *Vanessa urticae*, wobei sie intensiven Sonnenstrahlen ausgesetzt worden sind. Er erhielt Puppen von metallisch gelber Farbe, und aus diesen Falter, die mit der in Corsica heimischen *Vanessa Ichnusa* Bon. identisch sind, wodurch die schon früher ausgesprochenen und für jene Zeit, in welcher sie geäußert wurden (1844), kühnen Ansichten Ramburs bestätigt worden sind.

In neuester Zeit gelangte Standfuß mit Anwendung künstlicher Wärme zu demselben Ergebnisse, und umgekehrt erzeugte er vermittelst niedriger Temperatur aus den

Raupen der erwähnten Art die Varietät *polaris* Stgr. Durch Abänderung der Temperaturgrade züchtete er ferner aus den Raupen von *Vanessa Antiopa* die sonst in Mexiko heimische *V. cyanomelas* Doub. und ließ die verschwundene, gemeinsame Urform von *Vanessa Jo* und *V. urticae* wieder neu entstehen.

Eine einfache klimatische Verschiedenheit erzeugt manchmal ebenso wunderbare Resultate. — Unser Freund H. Lhotte züchtete zu Rouen den amerikanischen Seidenspinner *Actias luna*, und es ergab sich zunächst, daß diese, auf dem ganzen Gebiete der nordamerikanischen Staaten in zwei Generationen erscheinende Art in Frankreich eine einfache Generation angenommen hat. Aber noch mehr! Wurde nämlich die Zucht in einer solchen Jahreszeit vorgenommen, daß die Puppe zu überwintern genötigt war, so veränderte sich in diesem Falle die Färbung und Zeichnung der Flügelsäume und sogar die Form der Hinterflügel auf eine eigentümliche Weise. Überrascht von diesem Ergebnisse, begann Lhotte mit Eiern anderer Provenienz, — aber das Resultat blieb dasselbe. Und umgekehrt, als Gegenprobe, erwiesen sich Falter, die in demselben Jahre (aus nicht überwinterten Puppen) ausgekrochen sind, mit dem amerikanischen Typus identisch.

Wir sehen hier sehr merkwürdige Beiträge zum Studium des Saisondimorphismus, welches in Frankreich durch E. Berce über *Vanessa Levana-Prorsa*, bereits lange vor dem Erscheinen der Weismann'schen vollständigeren Arbeiten über dieselbe Frage, begonnen wurde.

Welche interessanten Ergebnisse könnte man erreichen, wenn man gewisse Lokalrassen, die ja nicht schwer zu beschaffen sind, züchten wollte!

Allbekannt ist die schöne, gelbe Form *(var. lutescens)* von *Callimorpha Hera* L. Unser Kollege, Herr Ch. Oberthür, bezeichnete sie schon längst als eine in der Bretagne gemeine Varietät. Ihr Entstehen ist wohl einer Gesamtheit noch ungenügend bestimmter, klimatischer Verhältnisse zuzuschreiben. Keinesfalls ist sie aber in einem Zustande der Artabgeschiedenheit vom Typus. Wie verhalten sich nun die Abkommen eines Pärchens dieser Varietät? Wird ihre Fruchtbarkeit erhöht oder vermindert, wenn man dieselben mit den Männchen und Weibchen der typischen Form kreuzt? Gehören ferner die durch solche Kreuzung erzeugten Individuen zu der einen oder zu der anderen Form, und in welchem Zahlenverhältnis werden unter ihnen die roten und die gelben Individuen zu einander stehen? Auf diese Fragen bezügliche, präzise statistische Daten würden sehr wertvolle Dokumente abgeben zur Klärung dieser Probleme, die auf andere Arten der Untersuchung schwer zu erreichen wären.

Leicht wäre es noch, viele andere Beispiele dieser Art anzuführen. Wenn ich dem Fall von *Callimorpha Hera lutescens* den Vorzug gegeben habe, so geschah dieses nur, weil dieser Falter einer Familie angehört, in welcher die Paarung und das Erzeugen befruchteter Eier in der Gefangenschaft viel leichter zu stande kommt als innerhalb anderer Familien.

Wenn eine Art an gewissen, weit voneinander entfernt liegenden Orten durch gleiche oder nur wenig voneinander abweichende Varietäten vertreten ist, und eine in neuerer Zeit geschehene Einwanderung ausgeschlossen ist, wie das z. B. mit den Insektenformen der Fall ist, welche in Amerika unsere europäischen Formen repräsentieren, stellt sich die Frage, ob die Möglichkeit einer Kreuzung zwischen den Individuen der Alten und der Neuen Welt aufrecht erhalten blieb? Ferner: welchen Grad der Fruchtbarkeit besitzen diese Kreuzungsprodukte im Vergleiche mit der Fruchtbarkeit der beiden Gruppen (der amerikanischen und der europäischen) unter sich? Diese Versuche, bereits durch Romanes und Gulick vorgeschlagen, sind heutzutage nicht mehr unmöglich, infolge des erleichterten Tauschverkehrs der Entomologen der ganzen Erde. — Und auf Grund der durch solche Versuche erhaltenen Resultate könnte entschieden werden, ob das Variieren mit irgend welchen äußeren körperlichen Charakteren beginnt, um sich erst später auf Zeugungsorgane auszubreiten, oder ob die geographisch abgesonderten Arten zuerst durch Modifikation der Genitalorgane voneinander geschieden worden sind, und die Verschiedenheit der morphologischen, sekundären Eigenheiten

erst dann infolge der äußeren Umgebung verursacht wurde?

Domestizierte Insekten giebt es leider wenige. Dennoch besitzen wir im Maulbeer-Seidenspinner *(Sericaria mori)* einen sehr plastischen Typus, mit welchem unsere Seidenzüchter auch für den theoretischen Teil der Wissenschaft sehr wichtige Versuche anstellen könnten, abgesehen von der jedenfalls auch praktischen Nützlichkeit derselben. Da die Generationen dieses Falters viel rascher aufeinander folgen als die der höheren Wirbeltiere, so ist er auch viel mehr als die letzteren zum Studium der Rassenbildung, der Macht der Zuchtwahl, ferner zu Untersuchungen über die Gesetze der Vererbung, über die erworbenen Eigenschaften u. s. w. geeignet. — Ein Naturforscher in Lyon, dessen Arbeiten durch große Genauigkeit und vorzüglichen philosophischen Geist gekennzeichnet sind, G. Coutagne nämlich, hat in dieser Richtung einige Schriften veröffentlicht, in welchen diese Probleme präzis aufgestellt sind. Hoffen wir, daß er auf diesem, noch wenig durchforschten Wege, welcher bereits zu so schönen Entdeckungen geführt hat, Mitarbeiter und Nachfolger finden werde.

Die Larven mancher Hymenopteren, insbesondere in der Familie der Blattwespen, lassen sich ebenso leicht ziehen wie der größte Teil der Schmetterlingsraupen; auch giebt es gerade unter jenen viele, die der merkwürdigen parthenogenetischen Fortpflanzung fähig sind. Und merkwürdig! Während die unbefruchteten Weibchen mancher Arten (*Nematus ribesii* Scop., *N. palliatus* Dlb. etc.) ausschließlich nur Männchen erzeugen, besteht die Nachkommenschaft der unbefruchteten Weibchen anderer Arten (z. B. *Eriocampa ovata* L.) im Gegenteil nur aus Weibchen. Der Schlüssel zur Erklärung dieser geheimnisvollen Erscheinungen fehlt uns heutzutage noch gänzlich, und wir benötigen noch weitere Daten zur Ergänzung oder Rektifizierung der früheren diesbezüglichen Beobachtungen von Siebold, Fletcher und Cameron.

Wenn ich übrigens die meisten der aufgeführten Beispiele aus der Ordnung der Schmetterlinge gewählt habe, so geschah es, weil sich mit den Lepidopteren eine sehr große Zahl von Entomologen beschäftigt, und hauptsächlich die Lepidopterologen sich beständig mit ähnlichen Versuchen befassen; ferner, weil ein Hinweis auf die Dienste, welche sie — ohne im mindesten von ihrem Lieblingsgegenstande abgewendet zu werden — leisten könnten, hoffen läßt, daß sie in kurzer Zeit eine große Fülle neuer Thatsachen von unschätzbarem Werte ans Tageslicht fördern werden.

Aber auch die sämtlichen übrigen Insekten-Ordnungen bieten eine große Masse von solchen leicht anstellbaren Versuchen und Beobachtungen, deren Verwirklichung die solide Basis der Wissenschaft der Zukunft bilden wird. Welche ertragreichen (und bis jetzt kaum ausgebeuteten) Minen bieten uns ferner die zukünftigen Forschungen über den Parasitismus in allen seinen Formen, über die Grottenfauna, die Mimicry, die Schutzformen, über das Leben der Hymenopteren, endlich über die Wechselbeziehungen zwischen Insekten und Pflanzen, teils in Hinsicht der Gallenbildung, teils in Hinsicht der Befruchtung der Blumen!"

Sommerschlaf eines Käfers.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Als ich im Mai des vergangenen Jahres zu Kis-Szent-Miklós (Ungarn) auf Cruciferen-Blüten einige *Entomoscelis adonidis* fand, fiel mir eine Mitteilung ein, die vor Jahren Herr Friedr. Rovara der Kgl. ungarischen entomologischen Station zugehen ließ, die aber, wahrscheinlich als nicht bewiesen betrachtet, in den offiziellen Bericht nicht aufgenommen worden ist.

Es hieß darin, wenn ich mich recht erinnere, daß dieser Käfer im entwickelten Zustande während der Sommermonate im Boden in lebendem Zustande gefunden wurde.

Entomoscelis adonidis erscheint nämlich in Imago-Form zweimal im Jahre. Erstens im Mai (nur kurze Zeit), dann wieder im Spätherbst (September, Oktober, November).

Sobald ich die blutroten, schwarzgestreiften Käfer in der Hand hatte, ent-

schloß ich mich, mit denselben einen Versuch zu machen.

Ich gab sie in ein Glas, worin sich Erde befand, setzte Cruciferen-Blätter und -Blüten hinzu und verband die Mündung mit Papier. Die Käfer fraßen anfangs, dann aber verschwand einer nach dem anderen in der Erde. Einen, der sich knapp neben der Glaswandung befand, konnte ich ganz deutlich in einer Höhlung liegen sehen, welche sehr an die Puppenwiegen vieler Käfer erinnerte.

Einer der Käfer wollte nicht in die Erde. Mit aller Gewalt wollte er sich in die freie Luft hinausarbeiten und ist dann im Glase gestorben, ohne den Versuch des Vergrabens gemacht zu haben.

Die übrigen Stücke rührten sich während des langen Sommers gar nicht! Sie waren scheintot, und nur ihre lebhaft rote Farbe bewies, daß sie am Leben seien. Ich muß bemerken, daß das Versuchsglas auf einem Schranke in einem Zimmer meiner Landwohnung gestanden hat, und daß dieses Gemach, gegen Südwesten gerichtet, der ganzen Fülle der heißen Sonnenstrahlen ausgesetzt war. Die Erde im Glase ist ganz ausgetrocknet, und ich bespritzte sie kein einziges Mal.

Als endlich die kühlen Herbsttage eintraten, öffnete ich im Oktober das Glas, schüttete die Erde heraus, wobei die zwar ganz unbeweglichen, sonst aber vollkommen frischen Käfer mit herausrollten. Binnen kurzer Zeit machten sie Bewegung, fingen an herumzutappen und marschierten alsbald — nach mehr als viermonatlichem Fasten und Scheintod! — ganz frisch wieder umher, als wäre gar nichts vorgefallen. Nun ließ ich die Käfer ins Freie.

Wir haben also hier einen wahrhaftigen Fall von Sommerschlaf vor uns, über den nunmehr, wenigstens meinerseits, kein Zweifel obwalten kann. Übrigens ist der Versuch so einfach, daß ihn jedermann, der über diese Art verfügt, wiederholen kann.

Obwohl diese wunderbare Erscheinung bei unseren Insekten, wie ich glaube, noch gar nicht beobachtet worden ist, und wir bisher eigentlich nur über Winterstarre unterrichtet waren, welche durch die niedrige Temperatur erklärt werden konnte, so bin ich nunmehr fest überzeugt, daß unter den Insekten, wenigstens unter den Chrysomeliden, auch noch andere solcher Sommerschläfer vorkommen müssen.

Und wenn es gerade während der heißesten Monate, wo doch vorauszusetzen wäre, daß die Thätigkeit der Insekten ohne Ausnahme ihren Gipfelpunkt erreichen müsse, eine so lange Periode der vollkommenen Unbeweglichkeit eintritt — in einem Glase, dessen innere Temperatur Monate hindurch 26—29° C. betrug, — und wenn wir anderseits sehen, daß das rege Leben erst während der kühleren Herbstmonate wieder erwacht, so drängt sich uns beinahe unwillkürlich der Gedanke an die inneren narkotischen und erregenden Gifte des Organismus auf. Einige Physiologen vermuten nämlich, daß der tierische Organismus neben den vielfachen Ptomainen oder eigentlich Leucomainen, die bisher erkannt worden sind, in bestimmten Zeitpunkten auch narkotische, einschläfernde Substanzen, und abwechselnd wieder nervenerregende bilden könne. So würde sich z. B. bei uns während des Wachens eine (etwa dem Morphin entsprechende) Verbindung entwickeln, welche sich bis Abend so anhäufen würde, daß wir stufenweise immer schläfriger werden. Während des Schlafes würde dann die Bildung dieser einschläfernden Substanz aufhören und vielleicht gar einer entgegengesetzt wirkenden Platz machen. Der Sommerschlaf eines Käfers scheint dieser Hypothese zu entsprechen. Sobald nämlich die Tiere einige Zeit gefressen haben, bildet sich in ihrem Körper — so dürften wir annehmen — gleichzeitig mit der steigenden Hitze eine einschläfernde Substanz, welche sie in den tiefsten, langen, beinahe dem Tode ähnlichen Schlaf versetzt. Mit der Herbstkühle würde dieses Mittel verschwinden, oder aber es würde sich — gleichzeitig mit der fallenden Temperatur — ein erregender Faktor bilden, welcher die Nerven des Tieres wieder zur Thätigkeit anreizen würde.

Natürlich ist diese Hypothese, wie es die betreffenden Physiologen selbst bekennen, mit apodiktischer Sicherheit nicht bewiesen. Wir wollten jedoch den Hinweis auf dieselbe nicht umgehen.

Ich kann hier eine andere Beobachtung unmöglich versäumen. Eine in Ungarn herrschende Chrysomelidenform, welche in den Katalogen unter dem Namen *Chrysomela cerealis var. Megerlei Fabr.* vorkommt (welche aber entschieden keine Varietät von cerealis ist und mit dieser nichts zu thun hat, sondern eine selbständige Form repräsentiert), finde ich in unseren Flugsandsteppen auf den Hutweiden im Anfange des Sommers, namentlich im Mai und auch noch im Juni und dann, nach einer Pause von mehreren Monaten, wieder im Herbst. Im Sommer fand ich sie noch nicht in Paarung, was freilich noch nicht viel zu sagen hat, weil ich vielleicht nicht zur geeigneten Zeit die betreffenden Gegenden besucht haben dürfte. Als bestimmte Thatsache kann ich aber sagen, daß ich die *Chrysomela Megerlei* im vergangenen Herbst zweimal, und zwar am 31. August und am 4. September, immer morgens, gerade bei aufgehender Sonne, zwischen 6½ und 7 Uhr, in Paarung getroffen habe. Es scheint also, daß die niedrige Temperatur die Thätigkeit dieser Art anstatt zu hemmen, vielmehr erhöht. Denn es war zu jener Zeit auf den freien Flugsandweiden so kühl, daß man einen warmen Herbstüberzieher sehr gut vertragen konnte, während später, gegen mittag, die Hitze einen recht hohen Grad erreicht hat.

Nun halte ich es nicht für unmöglich, daß auch *Chrysomela Megerlei*, ähnlicherweise wie *Entomoscelis*, sich einem langen Sommerschlafe überläßt und aus diesem erst im Herbst erwacht und zur Paarung schreitet.

Nachdem ich mich von den oben beschriebenen Verhältnissen überzeugt hatte, wurde mir so manches bisher Rätselhafte in der Biologie von *Entomoscelis adonidis* plötzlich klar. Ich gedenke hierüber, sowie über die Lebensweise dieses interessanten Käfers überhaupt, bei einer nächsten Gelegenheit ausführlichere Mitteilungen zu machen. Wenn es aber auch zweifellos ist, daß der größte Teil der im Mai erscheinenden Individuen dieser Art sich alsbald im Boden versteckt, um erst im Spätherbste zu erscheinen, so werden wahrscheinlich hier und da einige Pärchen der Überzahl nicht folgen, sondern eine Sommergeneration begründen. Ich schließe darauf, abgesehen von anderen Beobachtungen, auf Grund der Thatsache, daß ein *Entomoscelis*-Exemplar im Versuchsglase nicht in die Erde ging, sondern ins Freie wollte und dann umkam.

Ich denke, der kommende Frühling und Sommer werden Gelegenheit geben, nicht bloß mir, sondern besonders einer größeren Zahl der Herren Entomologen, ähnliche Versuche anzustellen; wie gezeigt wurde, genügt hierzu ein einfaches Glas mit Erde und mit der Nährpflanze. Zeigt es sich dann, daß der Sommerschlaf eine Regel auch bei anderen Chrysomeliden, oder sogar bei Vertretern der anderen Familien bildet, so haben wir wieder einen wichtigen und interessanten Blick in die noch immer mit sieben Schleiern verdeckten Mysterien der Sechsfüßler gewonnen.

Ameisen als Pilz-Züchter und -Esser.

Von **Schenkling**-Prévôt.

Es mag als unnötig, selbst überflüssig und als eine Vermehrung des litterarischen Ballastes erscheinen, wenn in diesen Zeilen ein Bild aus dem Leben und Treiben der Ameisen entrollt werden soll, denn fast in jedem Buche, das sich mit Kapiteln aus der Tierkunde in allgemeinverständlicher Weise beschäftigt, beinahe in jedem Jahrgange der für die Familie berechneten Zeitschriften, ja in jeder Tageszeitung finden sich Aufsätze, Plaudereien und Notizen über diese merkwürdigen Insekten.

Aus jenen längeren oder kürzeren Mitteilungen sowohl, als auch aus eigener Beobachtung kennen wir das Leben unserer einheimischen Ameisen zur Genüge; wir haben sie als Räuber, Krieger, Sklavenhalter und Viehzüchter kennen gelernt. Von den Ameisen des tropischen und subtropischen Amerika ist es bekannt, daß sie teilweise der Vegetation ihren Stempel aufgedrückt haben und so bedingungslos zu den pflanzengeographischen Faktoren zu rechnen sind. So ist es namentlich eine winzig kleine, recht empfindlich stechende Art, *Azteca instabilis*, die sich zur Erhalterin der Im-

bauba oder Cecropie gemacht hat. Das ist ein hoher, schlanker Baum aus der Familie der Urticaceen mit kandelaberartig angeordneten, einfachen Ästen und wenig großen Blättern. Sein Stamm ist hohl und durch sehr dünne Querwände in eine Anzahl abgestumpft kegelförmiger Kammern geteilt, welche von der Aztekenameise bewohnt werden. Aber die Imbauba bietet ihren Gästen nicht nur Wohnung, sondern auch Kost. An der Unterseite der Basis der Blattstiele befindet sich ein Polster von Haaren. Zwischen diesen liegen in großer Menge eigentümliche, weiße und feste, Insekteneiern nicht unähnliche Körperchen. Bei einer gewissen Größe verlieren diese ihr Stielchen und werden durch den Druck der Haare nach außen geschoben, so daß sie aus dem braunen Polster hervorschauen wie Spargelköpfe aus dem Gemüsebeet. Der Haarbezug verhindert das Herabfallen der Körperchen, wenigstens für einige Zeit, und wenn sie vollständige Reife erlangt haben, werden sie von den Ameisen abgeerntet; die saftigen Blattbasen sind also die Gemüsegärten der Mietsleute. Wenn die Aztekenameisen die Besuche der Faultiere, welche den Honigpolstern gelten, auch nicht hindern können, so sind sie doch im stande, die lüsternen Affen abzuhalten. Aber sie nützen der Imbauba auch noch in anderer Weise: sie schützen sie vor den blattschneidenden Ameisen, und was *Azteca* für die Imbauba ist, das ist *Cremastogaster* für die Cassia, und nach Schimpers Ansicht würden ohne die Gegenwart solcher Beschützer gewisse Pflanzenarten zu Grunde gehen.

Das Leben der Blattschneider ist am eingehendsten in Brasilien von Schimper, in Paraguay von Rengger beobachtet worden. Von der *Sauba* weiß man, daß sie in einem Zeitraum von ein bis zwei Minuten Stücke von 2 cm Durchmesser mit unregelmäßigen Seiten aus mittelharten Blättern schneidet, und Lincecum berichtet von *Atta texana*, daß sie während der Nacht Blattstücke von der Größe eines amerikanischen Fünfcent-Stücks ausschneide. *Atta cephalotes* hatte in einer einzigen Nacht einen ganzen Weingarten seiner Blätter beraubt. Und nach den Zeugnissen von Bates und Rengger treten in manchen Gegenden von Brasilien und Paraguay die Blattschneider in so zahllosen Massen auf, daß Feld- und Gartenbau fast zur Unmöglichkeit wird. Die ausgeschnittenen Stücke werden von der *Sauba*-Ameise mit einem Ruck aufrecht in eine sattelartige Vertiefung mitten auf den Kopf gestellt und so nach dem Bau gebracht. *Atta texana* läßt die Blattstücke beim Transport zwischen zwei starken Stirndornen ruhen und *Atta septentrionalis*, die mehr dem gemäßigten Nordamerika angehört, trägt Fichtennadeln in der Weise ein, daß sie dieselben gleichfalls in eine entsprechende Grube der Stirn legt und am unteren Ende mit den Mandibeln festhält, so daß eine Schar derselben, wenn sie beladen anmarschiert kommt, nach dem Ausdrucke von Morris, aussieht, wie ein Trupp Soldaten mit geschultertem Gewehr.

Über den Zweck des Eintragens dieser Blattstückchen herrschten zu verschiedenen Zeiten verschiedene Ansichten. In Surinam glaubt der gemeine Mann, daß die Ameisen unter der Erde eine blinde Schlange damit fütterten: vielleicht, daß man in ihren Nestern gelegentlich eine jener fußlosen, wurmförmigen, blinden, unterirdischen Echsen, welche die Wissenschaft Amphisbaenen nennt, gefunden hatte und dadurch zu jenem kuriosen Aberglauben veranlaßt worden war. Mac Cook nimmt an, *Atta fervens* benutze diese Laubstückchen zur Verfertigung des papiernen Materials, aus welchem sie die Zellen im Innern ihres Nestes baut, während Lincecum behauptet, *Atta texana* fräße nichts als Blätter und sie lege sich im Herbste Magazine davon an, da sie sich während der kalten Jahreszeit unterhalb der Linie des Temperaturwechsels bei einer Tiefe von 5—8 m aufhalte, also nicht lethargisch würde und der Nahrung bedürfe. Rengger vermutete, daß die von ihm Isau genannte Ameise das Laub nicht als Futter für sich, sondern für ihre Blattläuse eintrage, während Belt zu der Ansicht neigt, daß sie es vermodern ließen, um eine Art Pilzzucht darauf anzulegen, von deren Produkte sie sich nährten. Auch Schimper sah, wie die modernde Laubmasse im Innern des Baues in schwarzen Humus übergegangen war, welchen Pilze durchwucherten, doch mochte er der scheinbar etwas abenteuerlichen Vermutung Belts nicht beipflichten. Heute wissen wir

aus Möllers trefflichen Beobachtungen der Blattschneider Südamerikas, daß dieselben die Blattstückchen thatsächlich als Dünger für einen Pilz benutzen, von welchem sie sich nähren.

Unsere Ameisen: Viehzüchter, — die Ameisen der Tropen: Pilzzüchter.

Die „Schleppameisen“ oder „Schlepper“ sind in Südamerika jedem Kolonisten bekannt. Zu ihren hauptsächlichsten Arten gehören *Atta discigera* und *A. hystrix*. Jene ist an der braunrötlichen Farbe leicht kenntlich, diese sieht fast schwarz aus; auch sind hier die Weibchen um fast 3 mm größer als dort. Eine dritte, seltenere Form, *A. coronata,* ist hell gelbbraun gefärbt.

Während wir von der Beschreibung der einzelnen Arten hier absehen wollen, müssen wir doch einiges über die Instrumente mitteilen, derer sie sich bedienen, um so eher, als diese bei allen *Atta*-Arten fast übereinstimmen. Die Arbeit wird mit dem Kinnbackenpaar ausgeführt. Der vordere, scharfe Rand derselben ist mit stumpfen Zähnchen besetzt und in der Weise gekrümmt, daß die beiden Teile im Augenblick der ersten Berührung einen O-förmigen, offenen Raum bilden. Werden die Kinnbacken einander weiter genähert, so greifen die scharfen Ränder übereinander und ihre Spitzen kreuzen sich. Sie arbeiten also scherenartig gegeneinander. Bei der Arbeit hält das Tier den Kopf etwas schräg, schiebt eine Kinnlade unter das Blatt, während die andere oberhalb desselben bleibt. Nun schließt sich die Schere und zerquetscht die eingeschlossene Blattmasse. Wo Blattadern zu durchschneiden sind, muß der Druck wiederholt werden. Der Schnitt wird stets in einer Kreislinie weiter geführt, indem, wie Belt sagt, die Ameise sich dabei um ihre Hinterfüße als Mittelpunkt dreht. Die zum Ausschneiden erforderliche Zeit ist natürlich recht schwankend und richtet sich nach der Beschaffenheit des Blattes. Um die Last aufzuladen, beugt die Ameise den Kopf stark nach unten, erfaßt dann mit den Kinnbacken das mittelst der Vorderbeine auf die hohe Kante gestellte Blattstück und bringt den Kopf in die gewöhnliche Lage. Fast stets wählt sie die Angriffsstelle so richtig, daß das Stück, dessen Ausmessungen bisweilen mehr als die vierfache Länge der Ameise ergeben, mit dem Schwerpunkte über dem Kopfe steht. Die Lasten sind verschieden schwer. So wurden Trägerinnen beobachtet, deren Gewicht 9 mg betrug, während ihre Last über 82 mg wog, also beinahe das Zehnfache des Körpergewichts ausmachte. Die gewöhnlichen Lasten sind indes nicht so unverhältnismäßig schwer, immerhin aber beobachtete man, daß 217 Schlepperinnen binnen einer Viertelstunde 3 g Blattmasse beförderten. Ist die Last aufgeladen, so geht es nach der Straße, die zum Bau führt. Diese hat verschiedene Länge — man fand sie schon über 100 m lang — und ist abhängig von dem Baume oder Strauche resp. einer Gruppe derselben, die von den Ameisen zur Plünderung ausersehen worden ist; denn nicht jede Pflanze derselben Art wird von ihr angefallen, wiederum wird die angefallene nicht unbedingt kahl gefressen, ferner beschneidet die Ameise bei der einen Pflanze die frischen, bei der anderen die schon etwas älteren Blätter. Somit scheint es, als ob die Ameisen eine bestimmte Zusammensetzung und Abwechselung in den zu sammelnden Pflanzenteilen beobachteten.

Welch Orientierungsvermögen müssen aber die Tierchen besitzen, um aus dem Blatt- und Grasgewirr die geebnete Heerstraße wiederzufinden. Die Schleppameisen sind talentvolle Wegebauer und die Anlage der Straße ist dem Gelände genau angepaßt. Bald erscheint sie als Graben, der von Grashälmchen überdeckt wird, bald liegt sie gänzlich frei, bald führt sie über einen Stamm oder Zweig, der als Brücke benutzt wird, bald wird sie zum Tunnel, bald zum Gewölbe, jetzt steigt sie einen steilen Abhang von mehr als einem halben Meter Höhe aufwärts, um dann senkrecht an einer Liane hinabzuführen. Immer aber ist die kürzeste Linie zwischen der Plünderungsstätte und dem Neste zur Anlage der Heerstraße ausgewählt. Geschäftig eilen Wegaufseher an beiden Seiten derselben hin und her, um etwaige Schäden zu heilen. Trotz der Schwierigkeiten, welche die Trägerinnen zu überwinden haben, werfen sie ihre schweren Lasten nie ab, nur ein plötzlicher, starker Regenguß könnte sie dazu veranlassen. Während diese dem Bau zueilen, kommen andere, die zur Plünderungsstätte zurückkehren. Da giebt es kein

„Vorsicht!" Die Kommenden und Gehenden drängen sich rücksichtslos bei Seite, laufen übereinander und ihre Lasten weg, unbekümmert, ob diese oder ihre Trägerin auf die Seite gedrückt oder zu Boden geworfen wird. Jede strebt um jeden Preis ihrem Ziele zu. Auf der Hauptstraße entwickelt sich dann jenes Bild, das allen Reisenden im tropischen Amerika bekannt ist, jene Reihen eigentümlich geformter, sich wackelnd vorwärts bewegender Blattstückchen, unter denen für einen oberflächlichen Beobachter die Trägerinnen kaum zu erkennen sind.

Wie die Bauten unserer einheimischen Ameisen einer feststehenden Bauordnung entbehren, so ist auch die Architektur der tropischen Ameisennester verschieden und richtet sich nach den Verhältnissen. Während *Atta hystrix* und *coronata* häufiger im Walde als auf dem Kulturlande gefunden werden, attachiert sich *A. discigera* mehr dem Menschen an. Die Bauten jener haben, wenn sie frei auf dem Waldboden stehen, die Form eines abgestumpften Kegels. Liegen sie unter der Erde, so erreichen sie eine Tiefe bis über 1 m, namentlich die von *A. coronata*, und haben bis zu 4 m im Quadrat. *Atta discigera* bevorzugt zur Anlage ihres Nestes Bananenpflanzungen, die gewöhnlich an den abfallenden Ufern kleiner Bäche angelegt sind, doch siedelt sie sich auch in hohlen Bäumen an und hat schon unter der Haustreppe ihren Bau aufgeführt.

In einem Punkte herrscht aber bei allen Nestern der *Atta*-Formen völlige Übereinstimmung. Im Innern derselben findet sich stets eine lockere, weiche, grauflockige Masse, welche einem grobporigen Badeschwamme ähnelt. Auf diesem Polster liegen die Eier, Larven und Puppen verstreut umher. Dortlands nennt man diese schwammige Masse „Brut", Mc. Cook in Philadelphia nannte sie „mushroom garden", was Möller mit „Pilzgarten" übersetzte. Die Größe der Pilzgärten richtet sich nach der des Nestes. Während sie in den Tiefbauten von *A. coronata* in durch Röhren verbundenen Kammern von der Größe eines menschlichen Kopfes angelegt sind, bilden sie bei den beiden anderen Arten zusammenhängende Flächen. Mit den Seitenwänden und der schützenden Decke berühren sie sich niemals, vielmehr zieht sich immer ein etwa fingerbreiter, leerer Raum dazwischen hin; auch sind die Gärten niemals dem Tageslicht ausgesetzt. Die blauschwärzliche Färbung eines frisch angelegten Pilzgartens geht allmählich in ein Gelbrot über. Bei genauer Betrachtung erscheint die Masse aus einer ungeheuren Zahl Klümpchen von höchstens ½ mm Durchmesser zusammengesetzt, die durch Pilzfäden miteinander verbunden sind. Verstreut über dieses Polster liegen in großer Menge andere weiße, rundliche Körperchen, deren Durchmesser ¼—½ mm beträgt, von denen hin und wieder einige verwachsen, dann etwa 1 mm Ausdehnung erreichen und unter der Lupe einem Wassertropfen gleichen. Der Entdecker nannte die Körperchen „Kohlrabihäufchen", und diese bilden die hauptsächliche, wenn nicht einzige Nahrung der *Atta*-Arten. Eine mikroskopische Untersuchung des Pilzgartens lehrt aber, daß die zuerst genannten formlosen, dunkelgrünen bis gelbbräunlichen Klümpchen aus Pflanzenteilen zusammengesetzt sind und aus den eingetragenen Lasten geformt wurden. Haben nämlich die Trägerinnen die Blattstückchen in den Bau gebracht, so werden diese von anderen, kleineren Bewohnern desselben in Empfang genommen. Diese schneiden das große Stück durch und beschäftigen sich weiterhin nur mit der einen Hälfte, von der abermals ein Stück abgeschnitten wird, welcher Vorgang sich so lange wiederholt, bis die erforderliche Kleinheit vorhanden, d. h. das Stück nicht größer ist als der Kopf des Tieres. Die abgetrennten Stücke werden von anderen Ameisen in derselben Weise verarbeitet. Das Tier nimmt das kleine Stück zwischen die Vorderfüße, so daß die scharfe Kante dem Maule zugekehrt ist, und beginnt den Rand mit den Kinnbacken einzukneifen, ohne ihn jedoch zu durchschneiden. Unter dem Vergrößerungsglase betrachtet, zeigt dann der Rand ringsherum radial laufende Riefen. Auch die Flächen des Stückchens werden dann mit den Kinnbacken bearbeitet, und auf diese Weise wird dasselbe bald weich. Darauf wird es mit Kinnbacken und Füßen tüchtig durchknetet, bis es schließlich ganz erweicht ist. Diese Bearbeitung wird mit der größten Sorgfalt ausgeführt. Ist endlich das Ganze zu einem Klümpchen geworden, so trägt es die Ameise zwischen den Kinnbacken an einen geeigneten Platz

des bestehenden Gartens, um es dort einzufügen. Gleich dem Maurer, der den letzten Mauerstein in die bis dahin fertiggestellte Schicht mit den Händen eindrückt, faßt sie das Stück mit den Vorderfüßen und schüttelt und rüttelt daran, bis es die erwünschte Lage hat. Bei all diesen Arbeiten spielen die Fühler als Tastorgane eine wichtige Rolle. Die Leichtigkeit, mit welcher nun die Pilzfäden des Gartens in den so sorgsam zubereiteten Nährboden eindringen, ist bemerkenswert. Schon am Nachmittag fand man Klümpchen vom Pilzmycel durchzogen, die morgens erst angeschichtet waren. Und die feuchtwarme Luft im Ameisennest, die von manchen Arten durch Öffnen und Schließen von Schächten nach Erfordern geregelt wird, ist ja die beste Vorbedingung zur Entwickelung des Pilzes. Auch wird mit der größten Sorgfalt darauf geachtet, daß die einzutragenden Blattstückchen weder zu trocken, noch zu naß sind. Manche Ameisenarten beschränken sich aber nicht nur auf solche, sondern sie tragen auch andere pflanzliche Stoffe ein, welche sie für geeignet halten, den Pilz zu ernähren.

Die mit so vieler Mühe hergestellten Klümpchen bilden also den Nährboden für die Pilzfäden, deren Mycel dickfädig ist. An diesen Fäden treten nun die „Kohlrabihäufchen“ auf. Die Enden der Fäden schwellen zu kugeligen Keulen an, welche wohl in ihrer Form, nicht aber in ihrer Größe übereinstimmen. Solche Anschwellungen treten stets in Häufchen auf, welche dem Auge als die erwähnten weißen Pünktchen erscheinen. Ihre Bildung geht nur an der Oberfläche des Nährbodens vor sich.

Um das Köpfchen zu verzehren, faßt es die Ameise mit den Kinnbacken und reißt es los. Nun nimmt sie die Füße der Vorderbeine zu Hilfe. Zwischen diesen und den wenig geöffneten Kinnbacken wird die Speise während des Essens unaufhörlich nach den verschiedensten Richtungen gedreht und gedrückt, während die Mundteile zupfend, saugend und schlürfend das Kohlrabihäufchen allmählich ganz und ohne Rest durch den Mund verschwinden lassen.

Die Teile des Gartens, welche, vom Pilze ausgelaugt, keine Kohlrabi mehr hervorbringen, werden von den Ameisen sofort herausgerissen und zu dem unfruchtbaren, nur zum Schutzbau dienenden Material getragen. Von den Kohlrabiköpfchen, die aus Pilzgärten der Haar- und Höckerameisen, welche nicht zu den Blattschneidern gehören, stammten, fraßen die *Atta*-Formen nicht, sondern starben lieber den Hungertod.

Während die Trägerinnen die größten Tiere der Kolonie sind, besorgen mittelgroße Tiere das Zerkleinern der eingetragenen Blattstückchen und das Aufschichten der unfruchtbaren, abgetrennten Teile des Gartens im Neste und die kleinsten Bürgerinnen des Staates sind trotz ihrer großen Zahl mit dem Instandhalten des Gartens vollauf beschäftigt; sie sind die eigentlichen Pfleger desselben. Und wie fleißig sie arbeiten, geht daraus hervor, daß die sorgsamste Untersuchung des Pilzgewebes niemals andere Hyphen zeigte, als die, welche den Nährpilz hervorbringen.

Den von den Ameisen kultivierten Pilz aber nennt die Wissenschaft *Rozites gongylophora* und stellt ihn zu den Amaniten bezw. Lepioten.

Wandelnde Äste.

Von Dr. Chr. Schröder.

I.

Der geehrte Leser betrachte die Abbildung, und er wird unter dem Thema „Wandelnde Äste“ nicht die Darstellung eines Wunders — denn für gewöhnlich sitzen die Zweige ruhig am mütterlichen Stamme! — erwarten, sondern erkennen, daß eine allerdings wunderbare Insektenform vorgeführt werden soll, deren ganzes Aussehen in unübertrefflicher Weise Ästen ähnelt. Es mag einer näheren Betrachtung der Abbildung bedürfen, um die bizarr geformten Tiere, auf welche durch ein paar paralleler Strichelchen besonders hingewiesen ist, von ihrer Umgebung klar zu unterscheiden.

Die Stab- oder Gespenstheuschrecken (Phasmodeen), zu denen jenes merkwürdige, als *Diapheroma femorata* Bl. bezeichnete



Diapheroma femorata **Rl.**

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von **Dr. Chr. Schröder.**

Wesen rechnet, bewohnen fast ausschließlich wärmere Gegenden. Ihr lang ausgezogener, wie Rohr gegliederter, flügelloser Körper, die unsymmetrisch abstehenden, langen, dünnen Beine, ihre eigentümliche Gewohnheit, das erste Beinpaar während der Ruhe dem eiförmigen Kopfe fest anzulegen und in gerader Richtung auszustrecken, täuschen bis ins kleinste Detail den Anblick von Ästen oder dergl. bräunlicher Färbung vor. Weitere Einzelheiten der Gestalt dürfte die beigegebene Abbildung, welche ein erwachsenes Tier von oben und ein kleineres seitlich gesehen darstellt, in klarerer Weise zeigen als mir dies durch eine Beschreibung möglich wäre.

Am Tage pflegen die Gespenstheuschrecken träge am Unterholz der Gesträuche und an Bäumen zu ruhen, und zwar mit besonderer Vorliebe an solchen Zweigen, deren Laub sie wesentlich bis auf die Blattrippen in der Nacht verzehren. Das vollständige Fehlen größerer Blattflächen macht ihr Auffinden dann zu einer Art Vexieraufgabe, zumal sie sich gern in die Wachstumsrichtungen der aufgesuchten Pflanzenteile setzen.

Von einem durchaus glaubwürdigen Sammler und sorgfältigen Beobachter der brasilianischen Insektenfauna wurde ich im ferneren auf eine wunderbare Fähigkeit der Tiere aufmerksam gemacht, auf ihre Gewohnheit nämlich, bei höchst intensiver Verfolgung und Gefährdung ihres Lebens, vielleicht Durchspießen mit einer Nadel, die Beine abzuschütteln. Es wäre dies eine ähnliche Thatsache, wie sie uns unter vielen anderen vom Krebse her bekannt ist, welcher im zwingenden Falle lieber selbst seine Schere opfert, als seinem Feinde ganz zu verfallen.

Der Vorteil einer derartigen Insektenform, welche auf das vollkommenste Ästen und dürren Halmen nachgebildet erscheint, als denkbar günstigster Schutz für ihren Träger, ist so einleuchtend, daß ich nicht nötig habe, denselben hervorzuheben. Wir haben einen Fall nachahmender Zuchtwahl kennen gelernt, wie er prägnanter nicht gedacht werden kann.

Entomologische Streifzüge in Nordafrika.

Von Dr. O. Schmiedeknecht.

I. Bei Oran.

Am 26. April vergangenen Jahres, spät abends, kam ich mit dem Dampfer „Emir" der Compagnie mixte von Marseille in Oran an. Kaum graute der Morgen, ich war mit meiner kurzen Toilette noch nicht fertig, da erschienen schon zwei schwarzbraune, nacktbeinige Araber in meiner Kabine, um sich meines Gepäckes zu bemächtigen, und unter Zanken mit allerlei sich herandrängendem und seine Dienste anbietendem Gesindel betrat ich zum erstenmal afrikanischen Boden. Welch ein wunderbarer Wechsel seit den letzten acht Tagen! Daheim im lieben Thüringen hatte nach langem Nachwinter der Frühling endgiltig seinen Einzug gehalten, auf dem Kamme des Thüringer Waldes, den ich mit der Bahn durchfuhr, hatten noch Massen von Schnee gelagert, die Wiesen waren noch fahl, nur hier und da ein grüner Halm und eine schüchtern sich hervorwagende *Anemone nemorosa.* Und jetzt bin ich mit einem Male im vollen Sommer. Aus den Gärten und Anlagen leuchtet ein Blütenmeer von rotem Oleander, um die Veranden schlingt sich blaublühende *Glycine chinensis,* Riesensträuße weißsterniger Margariten wuchern über die Spaliere, weiße und rote Kletterrosen ranken um die Häuser, blühende *Hibiscus*-Hecken umsäumen die Wege, und darüber breitet die Königin von ganz Nordafrika, die Dattelpalme, ihre gewaltigen Wedel.

Ich habe mein Quartier im „Hotel de la Paix" am Platz Kleber genommen, das für entomologische Exkursionen am günstigsten liegt, und ich habe es nicht zu bereuen gehabt. — Nun ist das entomologische Arsenal ausgepackt, die Fanggläser sind eingesteckt, ebenso das Netz, nun noch den Fangstock, den ich mir jetzt auf meine Reisen stets wohlweislich mitnehme. Die erste Exkursion in einem fremden Lande ist stets die spannendste, ich möchte sagen aufregendste; man ist noch geistig und körperlich frisch und voller Erwartung der erträumten Herrlich-

keiten. Das Auge wird noch durch vieles gefesselt, worüber es später gleichgiltiger hinwegsieht. Kaum habe ich aber den Fuß aus dem Hotel gesetzt, so bin ich von einer Schar arabischer Stiefelwichsjungen umlagert, die vom frühen Morgen bis spät abends den Eingang blockieren. Jeder hat an einem Lederriemen einen Holzkasten aufgehockt, der sein ganzes Handwerkszeug enthält: eine Bürste und eine Schachtel Wichse, in die während der Arbeit gespuckt wird. Diese geht übrigens außerordentlich fix von statten. Für das erste Mal bin ich nobel und lohne mit einem Zehncentimesstück. Nun bin ich die Plagegeister los, aber auf wie lange; kaum hat sich etwas Staub wieder auf das Schuhwerk gelegt, und das hält in Oran nicht schwer, so kommen schon wieder ein paar mit dem Wichskasten angeklappert.

Die Umgebung von Oran ist weit weniger angebaut als die von Algier; der Entomologe findet also hier ein weit günstigeres Terrain. Einen Übelstand haben aber alle Exkursionen um Oran, man muß anfangs immer bergan marschieren, dafür wird man entschädigt durch das bunte, wechselvolle Bild, das sich fortwährend dem Auge darbietet. Da ist zunächst die verschiedenartige Bevölkerung, die aus Franzosen, Arabern, Kabylen, Spaniern und Juden besteht, dazu die fremdartigen Uniformen des Militärs. Überall leuchten die weißen Burnusse der Eingeborenen, ein Bataillon Zuaven marschiert mit schriller Musik zum Exerzieren, Soldaten der Fremdenlegion in blauer Uniform kommen in Trupps, auf den Trottoirs trifft man die elegant gekleidete Französin neben der tiefvermummten Araberin: ganz frei dagegen marschiert die Kabylin neben ihrem mit allerlei Gemüsekram beladenen Esel. Araberjungen schreien Zeitungen aus, der eine Araber hat bunte Teppiche, der andere ein großes Bund Zwiebeln unter dem Arm zum Verkauf; Schuster hämmern und flicken auf der Straße, Orangen- und Wasserverkäufer rufen ihre Sachen aus, Fischhändler überbieten einander im Schreien, aus den offenen Fenstern kreischen Papageien. Heute hat das alles noch den Reiz der Neuheit für mich, aber dennoch zieht es mich hinaus aus der Stadt. Immer rechts bergauf durchwandere ich Straßen und Gassen, meist von Spaniern bewohnt, und nun komme ich allmählich hinaus in das Freie. Der gewaltige Bergrücken vor mir im Westen ist der Djebel Murdjadjo, auf seiner vorgeschobenen Kuppe trägt er das hochragende Fort Santa Cruz, die vorderen Wände fallen steil in das Meer ab; um diese Hänge herum, in halber Höhe derselben, führt ein schmaler Fußweg, und dieser ist das Ziel meiner heutigen ersten Exkursion.

Welch großartiges Bild thut sich jetzt auf. Zu Füßen liegt die Stadt im weiten Halbkreis mit ihren weißen, meist flachen Häusern, gerade unter mir habe ich den Hafen; unermeßlich breitet sich im Norden das Meer, das in Farbe mit dem tiefblauen, wolkenlosen Himmel wetteifert. Von Osten schaut der Löwenberg, der Djebel Khar der Araber, herüber, links im Westen habe ich die ganzen Hänge bis nach Mers-el-Kebir, dem alten Hafen von Oran, und wenn der Morgendunst nicht wäre, so würde ich vielleicht weit oben im Nordwesten die spanische Küste bei Almeria erblicken. Und dieses herrliche Panorama ist erleuchtet von der blitzenden und funkelnden afrikanischen Sonne. Einem jeden, der das Land betritt, muß dies grelle und blendende Sonnenlicht sofort auffallen, hauptsächlich liegt dies mit an der hellen, vielfach kahlen Bodenfläche.

Laut schreiend, tummeln sich pfeilgeschwind ganze Scharen schwalbenartiger Vögel mit weißer Unterseite um die Bergwand, *Cypselus melba*. Schon in Marseille habe ich sie begrüßt. Während die Berghänge, von unten gesehen, fast vegetationslos erscheinen, sind sie in Wirklichkeit ein wahrer Blumengarten, der gerade jetzt in üppigster Blüte steht. Man kann überhaupt das ganze Küstengebiet im Gegensatz zu den kahlen Hochplateaus und den Saharadistrikten das Blumenland nennen, eine Erscheinung, die sich in Südafrika, namentlich Natal, wiederholt. Mit Ende Frühling stirbt dieser bunte Teppich freilich ab; als ich im Juni nach Oran zurückkehrte, war alles verdorrt.

Rote und blaue Winden, *Convolvulus cantabricus* und *tricolor*, überziehen ganze Flächen, dasselbe ist der Fall mit der orangegelben *Calendula arvensis*; allerlei Labiaten, wie *Satureja*, *Calamintha* und *Lavendula* bilden mit roten und gelben Disteln und Centaureen ganze Wälder, und wo der Boden

gar zu dürr und steinig ist, da schmücken ihn noch zierliche Gräser. Auf dem Wege marschieren zwei große, schwarze, goldgefleckte Mutillen, mein erster Fang in Afrika. Es ist die große und schöne *Mutilla brutia var. maculosa* Ol. Um die Disteln fliegt in Menge ein zierlicher, gelb und roter Schmetterling, unserem Aurorafalter ähnlich, *Anthocharis euphenoides* Staud., aber auch ein alter Bekannter, ein Weltbürger, unser Distelfalter, treibt sich in Menge überall herum. Die runden, blaublühenden Echinops-Köpfe sind umlagert von Unmassen einer schwarzen Cetoniide, der *Athiessa floralis* F., auf derselben Pflanze treffe ich ein echt südliches Tier, eine Schlupfwespe, *Ctenochares instructor* F., die ich früher schon aus Spanien mitgebracht habe. Auf den Blüten von *Calendula* sitzt in Menge ein Lamellicornier, der *Glaphyrus serratulae* F. Schwarzkäfer laufen in Menge quer über den Weg, langsame Pimelien, namentlich *Pimelia consobrina* Luc. und *rugosa* Ol., weit flinker ist *Erodius bicostatus* Sol., auch das auffallende, an einen Rüsselkäfer erinnernde *Sepidium variegatum* F. ist nicht selten.

Da fliegt eine kleine grasgrüne Heuschrecke mit hochroten Unterflügeln auf, sie setzt sich gleich wieder, und nun ist sie schon im Netze; es ist die zierliche *Pyrgomorpha grylloides* Latr. Flüchtig schwirren die Männchen der schönen und stattlichen *Scolia bidens* L., während die Weibchen der verwandten, dicht rot-gelb behaarten *Elis ciliata* F. träge in den Blüten sitzen. Zierliche, schmetterling-ähnliche *Ascalaphus* gleiten mit schwimmendem Fluge, d. h. fast ohne Flügelschlag, vorüber.

Es ist mittlerweile 11 Uhr geworden, das Insektenleben ist auf der Höhe. Heiß liegt die Sonne an der Bergwand, aber der Jagdeifer läßt alles vergessen; zum Glück fängt auch ein Lüftchen an vom Meer herauf zu wehen. Aber erst eine kleine Ruhepause. Ich setze mich ganz vorn an den Rand des Abhanges. In schwindelnder Tiefe liegt der Hafen und das Meer. Hunderte von weißen Möwen schweben über dem Wasser; rechts [illegible] liegt das Fort Santa Theresa, wo die [illegible]

und der fernen Heimat denkt? Nun mustere ich wieder meine nächste Umgebung. Zwei *Ateuchus variolosus* kullern ihre aus Ziegendünger geformte Kugel an mir vorüber. In einer Winde sitzt ein seidengrüner Käfer, die *Cerocoma vahli* F., daneben steht eine schmächtige Crucifere, eine Diplotaxis, sie ist von oben bis unten bedeckt mit einem blauen Käfer, dem *Omophlus coeruleus* F. Eine große, gelbe Wespe fliegt um die blauen Blüten eines Lavendelbusches. Flink habe ich das Netz zur Hand und glücklich ist sie eingefangen; es ist der prächtige *Eumenes arbustorum* H. Sch. Eine schwarze Tabanide umschwirrt mich von Zeit zu Zeit, aber nie gelingt es mir, sie einzufangen, endlich versieht es doch eine und gerät ins Netz. Die Art ist der durch seine schwarzen Flügel ausgezeichnete *Tabanus alexandrinus* Wied.

Jetzt setzt sich eine prächtige, pelzig behaarte Fliege von Größe einer kleinen Hummel neben mir auf einen Centaureenkopf. Der Vorderkörper ist weiß, der Hinterleib tiefschwarz mit Silberflecken. Anfangs glaubte ich, es sei eine *Crocisa* oder *Melecta*, bis ich eine Bombylide darin erkenne, den wunderschönen *Bombylius punctatus* F. Massenhaft fliegen über dem heißen, festgetretenen Boden Anthraciden, in erstaunlicher Menge besonders *Lomatia infernalis* Schin. Bei jedem Schritt vorwärts scheuche ich eine Schar rotgeflügelter Heuschrecken auf, den in Algerien in Unmenge vorkommenden *Caloptenus italicus* F. Ich bemerke hier gleich nebenbei, daß mir die eigentliche algerische Wanderheuschrecke, die *Schistocerca peregrina* Oliv., weder hier an der Küste, noch auch im Innern vorgekommen ist.

Hochinteressant ist das Absuchen der Pflanzen. Mit welcher Spannung wird jedesmal in das Netz geschaut. Was wird es enthalten! Zu Hunderten [illegible]

Mal finde ich eine auffallende Masaride, die ich anfangs für neu hielt, bis ich später den *Celonites Fischeri* Spin. darin erkannte. Massenhaft finden sich die Insekten an den Distelköpfen.

Ein ständiger Gast ist ein großer, grünbedufteter Rüsselkäfer, *Larinus cynarae* F., fortwährend schwirren Cetonien ab und zu, tief in die Blüten hineingewühlt hat sich *Amphicoma meles* F., eine zierliche Cleride, *Tillus transversalis* Charp. sitzt meist in den Hüllblättern von *Onopordon* und ist nur mit der Pincette herauszubringen. Tiefbrummend kommen blauflügelige Xylocopen angeflogen, darunter auch die kleine, seltene *Xylocopa cyanescens* F. Allerlei Bienen schmausen und sammeln, in Menge z. B. *Halictus scabiosae* Rossi und *morbillosus* Kriechb., auch eine neue *Osmia*-Art mit weißen Filzflecken am Hinterleib, *Osmia stelidiformis*, erbeute ich in Anzahl.

An dem einen Distelstengel hängt eine gewaltige graue Heuschrecke; jetzt schwirrt sie wie ein kleiner Vogel ab; an ihren blauen Hinterschienen habe ich sie bereits erkannt, das stattliche *Acridium aegyptium* L. In kurzen Sätzen sucht sich eine andere große, oben grün, unten gelb gefärbte, flügellose Heuschrecke aus meinem Bereich zu retten; es ist ein Männchen des *Pamphagus marmoratus* Burm. Ein wahres Ungetüm ist das Weibchen, mit seiner großen Längsleiste auf dem Rücken; es marschiert ganz langsam oder macht nur kurze Sprünge wie eine Kröte. Ich habe gefunden, daß das Tier, ausgeweidet und ausgestopft, seine Farbe sehr gut behält. Ein Gegenstück zu dieser plumpen Art ist eine andere seltene Heuschrecke, die schlanke *Opomala cylindrica* Marsh., die ich aber in nur wenigen Exemplaren an diesen Abhängen gefunden habe. --

Auffallend ist der Mangel an Hemipteren, auch von echten Schlupfwespen findet sich, wie im Süden überhaupt, so gut wie gar nichts; sie werden durch Braconiden, meist aus den Gattungen *Vipio* und *Bracon*, ersetzt, von denen ich gleich zwei neue Arten entdeckte: *Bracon santae crucis* und *Bracon hedwigae*. Auch das Umwenden der Steine liefert nur wenig; ich hatte auf Skorpione gerechnet, fand aber hier nicht einen einzigen, während ich sie später auf den Hochplateaus, z. B. bei Mecheria, zu Hunderten antraf. Es zeigen sich nur einige Laufkäfer, und zwar *Carabus morbillosus* F. und *Licinus granulatus* Dej., dann und wann einer der großen, grünlich-braunen Scolopender. Ich lasse also die Steine und wende mich lieber wieder dem im Sonnenschein kriechenden und fliegenden Völkchen zu. Auf einer großen gelbblühenden Centauree sitzt in Menge ein großer, weißbestäubter *Larinus*, der *L. onopordi* F., auch einen auffallenden, gestreiften Bockkäfer finde ich an derselben Pflanze, die seltene *Conizonia detrita* F. Jetzt führt der Weg zwischen riesigen Agaven dahin, jetzt an einer Mauer vorbei, an der kupferrote Eidechsen huschen, und aus der einige verkrüppelte *Lentiscus*-Büsche und stacheliger *Paliurus* wachsen. Auf ersteren sitzt in zahlreichen Exemplaren eine rote Chrysomelide, die *Labidostomis rubripennis* Luc., in Gesellschaft mit ihr eine andere verwandte Art, die durch merkwürdige Skulptur der Flügeldecken ausgezeichnete *Lachnaea variolosa* F.

Nun wird es Zeit heimzuwandern, und doch wird es mir recht schwer, mich von diesem Fleck Erde und besonders den herrlichen Jagdgründen zu trennen. Ich habe jetzt mehr den Blick nach Westen. Ich überschaue die ganze Bucht zwischen Oran und Mers-el-Kebir, der weit vorgeschobene Leuchtturm bildet den äußersten Punkt; von oben schaut das Fort Santa Cruz und die davor liegende Kapelle mit der Riesenfigur der heiligen Jungfrau; dicht unter mir liegt das Fort St. Grégoire mit seinen freistehenden, schweren Geschützen. Oran liegt verdeckt rechts im Hintergrund; weit hinaus erstreckt sich im Osten die Küste, wie in heißem Dunst gehüllt erscheint alles in der Ferne, nur über mir strahlt der Himmel in tiefem Blau. Hätte ich nur etwas zu trinken, ich würde gern hungern und das Netz noch einige Stunden schwingen, so aber bleibt mir weiter nichts übrig, ich muß zurück.

Die Umgebung von Oran ist außerordentlich insektenreich, aber wie bei allen größeren Städten ist der Übelstand, daß man fast eine Stunde erst gehen muß, ehe man Fangplätze erreicht. Will man nun zum Essen, zum Dejeuner, das in den Hotels in die Zeit von 11—12 Uhr fällt, zurück sein, so muß man die beste Fangzeit unterbrechen

und kommt abgehetzt nach Hause. Eine kleine Ruhe thut dann auch recht not, und kommt man dann vielleicht um 3 Uhr wieder auf den Fangplatz, dann ist man erstaunt, wie alles jetzt gleichsam ausgestorben ist, wenigstens ist dies mit Hymenopteren und Dipteren der Fall, — es ist gar kein Vergleich gegen den Vormittag. — Aus diesem Grunde habe ich auch Oran bald verlassen, um weiter hinein in das Innere zu gehen. Wie bequem waren meine Jagden in dem einsam gelegenen Bade Hammam-Beu-Hadjar, im Süden des großen Salzsees bei Oran. Ich brauchte nur aus dem Hause zu treten und war im schönsten Fanggebiet. Davon vielleicht im nächsten Aufsatze.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Drei neuaufgefundene, seltene Schmetterlinge in der Umgebung von Karlsruhe. Als ich vor etwa zehn Jahren nach Karlsruhe kam und mich über die hiesige Schmetterlingsfauna zu orientieren suchte, wurde mir von erfahrenen hiesigen Forschern und Sammlern mitgeteilt, daß der schöne und seltene Bär *Pleretes matronula*, wie auch die schöne Eule *Orrhodia fragariae* der Umgegend von Karlsruhe fehlten.

Es schien sich diese Behauptung anfänglich auch bestätigen zu wollen, bis es mir am 19. Mai 1893 glückte, am elektrischen Lichte des hiesigen Bahnhofes ein tadelloses ♂ von *matronula* zu erbeuten.

Da nun aber *matronula* bekanntlich ein Gebirgsbewohner ist, und das Tier auch wiederholt im badischen Schwarzwalde beobachtet wurde, so kam mir die Vermutung, daß der Bär von dort her eingeschleppt sei, und zwar durch die Bahnzüge; ob eine Fortpflanzung hier in der Rheinebene stattgehabt hat, habe ich leider nicht konstatieren können, da ein zweites Exemplar bislang nicht gefunden wurde.

Orrhodia fragariae erhielt ich nach jahrelangem, eifrigem Ködern zuerst am 29. Oktober 1889 an einem dunklen und regnerischen, wenn auch milden Herbstabende im nahen Durlacher Walde.

Dieses Stück war ein tadelloses ♂; es stieg nun in mir der Verdacht auf, das Tier könne von anderwärts her an den Köder angeflogen sein, da *fragariae* im nahen Württemberg, wie auch bei Freiburg i. Br. nicht gerade selten vorkommt, doch widersprach das tadellose Kleid des Tieres einer solchen Vermutung, wie auch der Ort der Auffindung, tief unten an einem Buchenstamm, direkt über dem Erdboden.

Meine ganze Aufmerksamkeit wandte sich in Zukunft auf die Erlangung von *fragariae*: ich köderte an jedem nur halbwegs günstigen Abend dasselbe Jahr, wie auch die nachfolgenden, jedoch ohne Erfolg, so daß die mir bekannten Herren Entomologen an dem Heimatrechte dieser Art für die hiesige Gegend zu zweifeln begannen.

Im März und April dieses Jahres nun köderte ich in dem unmittelbar bei Karlsruhe befindlichen Großherzogl. Wildpark und war nicht wenig überrascht, am 11. April 1896, einem kühlen und regnerischen Tage, abends, außer vielem anderen auch eine weibliche *fragariae* von seltener Größe, am Köder saugend, anzutreffen.

Einige Tage später, am 17. d. Mts., beobachtete ich abermals die Eule am Köder. Beide Tiere weichen nun aber wesentlich von der normalen Form mit braunen bis graubraunen Oberflügeln, wie auch solche das zuerst von mir gefangene Tier hat, ab. Die Oberflügel sind bei dem ♀ hell aschgrau mit normaler, aber scharfer Zeichnung; in der Nähe des Thorax haben dieselben eine rosarötliche Bestäubung, welche dem ohnehin schönen Tiere ein eigenartig schönes Aussehen verleiht.

Bekannt ist ja nun, daß die überwinternden Eulen infolge der Unbilden der Witterung öfters eine andere Färbung nach dem Überwintern zeigen als dies vorher der Fall war; besonders kann man dies bei *Scopelosoma satellitia* beobachten, welche Eule im Frühjahre häufig in grauer Färbung sich vorfindet. Indes halte ich ein derartiges Ausbleichen und eine dadurch hervorgerufene Verfärbung der erbeuteten *fragariae* für ausgeschlossen, da die Stücke tadellos in jeder Beziehung sind, und die graue Färbung frisch erscheint, ebenso wie der sonst ja nie vorhandene rosa Anflug in der Nähe des Thorax.

Aus der Thatsache, daß man im Frühjahre so oft noch ganz tadellose Tiere aus dem Genus *Orrhodia*, *Xylina* und *Calocampa* antrifft, glaube ich den wohl berechtigten Schluß ziehen zu können, daß erst sehr spät im Herbst schlüpfende Exemplare genannter Familien bald nach dem Verlassen der Puppe sich verkriechen, ohne vorher wesentliche Flugversuche gemacht zu haben. So erhielt ich ebenfalls im April dieses Jahres drei Stück überwinterte *Orrh. var. glabra*, welche an Reinheit in Farbe und Zeichnung den frisch geschlüpften Eulen in nichts nachstehen.

Das dritte seltene Tier betreffend, welches nicht von mir selbst gefangen wurde, eine *Valeria oleagina*, kann ich mitteilen, daß diese schöne Eule, wenngleich nicht neu für die Fauna von Karlsruhe, so doch in den letzten zehn Jahren nicht mehr gefunden wurde.

Herr Kaufmann Kabis von hier, ein sehr eifriger Sammler, sollte das Glück haben, die

oleagina zuerst wieder aufzufinden, und zwar ebenfalls in diesem Frühjahre. Gelegentlich eines entomologischen Spazierganges entdeckte genannter Herr das Tier an einem Kirschbaum im März dieses Jahres, etwa eine Stunde von Karlsruhe entfernt bei Grötzingen, einer Örtlichkeit, die im allgemeinen nicht im Einklange steht mit den Lebensgewohnheiten von Raupe und Schmetterling.

Merkwürdig bleibt hier das Auffinden einer Species nach so langem Zeitraum; man muß da wohl annehmen, daß gewisse Arten als Imago sowohl, wie auch schon im Raupenstadium sich den Späherblicken des Menschen äußerst geschickt zu entziehen wissen.

Herr Bischoff von hier hat *oleagina* vor einer Reihe von Jahren im Durlacher Walde bei Karlsruhe in nur einem Exemplare gefunden. Sonst wurde das Tier nur von Geyer in den fünfziger Jahren erbeutet. H. Gauckler.

Eigentümliche Form von Bombyx catax L. ♀. Am 21. Oktober vorigen Jahres schlüpfte in meiner Zucht unter einer größeren Menge normaler Falter von *Bombyx catax* ein Weibchen dieser Species, welches in mehrfacher Hinsicht Eigenartiges bietet und darum allseitiges Interesse der Entomologen verdient.

Zunächst ist auffallend die sehr dünne Bestäubung sämtlicher Flügel. Am stärksten ist noch der linke Vorderflügel rostrot bestäubt. Der linke Hinterflügel zeigt stärkere Beschuppung als der rechte, doch weniger als der linke Vorderflügel. Auf dem rechten Vorderflügel, dessen Wurzelfeld gering beschuppt ist, erstreckt sich die dünne Bestäubung in breitem Streifen am Saume entlang, dagegen nur etwa ein Drittel so breit am Innenrande. Der weiße Mittelfleck ist auf diesem Flügel kleiner und weniger deutlich als auf der linken Seite.

Die Unterseite ist wegen der dünnen Beschuppung aller Flügel nicht rostrot, sondern schmutzig gelbbraun. Auch hier erscheint die linke Seite stärker bestäubt als die rechte.

Auf der linken Seite sind beide Flügel von normaler weiblicher Größe, während rechts die beiden Flügel bedeutend kleiner sind.

Der Thorax hat nicht rostrote, sondern dunklere, schwarzbräunliche Färbung. Die Fühler sind normal, weiblich.

Der Leib ist nur schwach mit bräunlichen Haaren besetzt. Am Hinterleib fehlt vollständig die sonst beim Weibchen so auffallend hervortretende, grau-weiß gefärbte Afterwolle. Die Genitalien sind weiblich.

Männliche Merkmale hat das Exemplar nicht aufzuweisen, so daß die Annahme, daß man es hier mit einem unvollkommenen Zwitter zu thun habe, ausgeschlossen ist.

Das Stück unterscheidet sich also durch die auf den einzelnen Flügeln ungleich verteilte Beschuppung, die bedeutend dünner ist, als dies bei normalen Weibchen von *Bombyx catax* zu sein pflegt.

Diese Erscheinung ist bei *Saturnia pavonia*, namentlich bei getriebenen Stücken, nichts Seltenes. Ferner ist auch Mangel an Beschuppung bei den Spinnern *Saturnia pyri*, *Aglia tau* und *Endromis versicolora* beobachtet worden, meines Wissens aber noch nicht bei *Bombyx catax*. Vielleicht kommt bei dieser Erscheinung der Umstand in Betracht, daß das betreffende Stück sich aus einer Puppe entwickelt hat, welche die Tendenz zum Überliegen hatte, aber durch Wärmeeinflüsse zum früheren Schlüpfen bewogen wurde.

Außer diesem Defekt in der Entwickelung weist das in Frage stehende *Bombyx catax* ♀ noch den vollständigen Mangel an Afterwolle auf. Daß das Tier die wollige Hinterleibsbehaarung zur Bekleidung abgesetzter Eier verwendet haben könnte, ist ausgeschlossen, da ich zufällig das Durchbrechen des Spinners durch den Cocon, welches ohne Schwierigkeit von statten ging, beobachtete und den Falter sogleich nach seiner Entwickelung tötete. Auch ergab eine genaue Untersuchung der Puppenhülle, sowie des Inneren des Cocons nicht das Vorhandensein irgend welcher Afterhaare. Dieser Fall ist um so interessanter, als das Fehlen der Afterwolle bei Spinnerarten, deren Weibchen sonst damit versehen sind, in der entomologischen Litteratur bisher nicht bekannt gegeben worden ist.

O. Schultz.

Aus den Vereinen.

Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen zu Crefeld.

Vereinslokal: Restaur. Maaß, Schwanenmarkt.
Sitzungen im Monat April.

Der Verein hielt in diesem Monat zwei Sitzungen ab. Auf besonderen Wunsch wurde von Herrn Rothke-Crefeld in der ersten Sitzung hauptsächlich zur Belehrung neueingetretener Mitglieder ein Vortrag über die Ausrüstung des Sammlers, über den Fang der Schmetterlinge etc., sowie über das Spannen derselben gehalten. Der Vortragende, welcher in vollständiger Sammelausrüstung erschienen war, zeigte zunächst alle Sammelinstrumente, von den einfachsten bis zu den augenblicklich vollkommensten. Er erklärte sodann die verschiedene Anwendung derselben beim Fang, besprach die einzelnen Fangmethoden und die verschiedenen Tötungsweisen von den ersten Anfängen bis heute. Darauf zeigte er an frisch gefangenen Schmetterlingen das Spannen derselben. Der Vortrag war auch für ältere Sammler von allergrößtem Interesse, weil er nicht aus irgend einem Werke abgeschrieben war, sondern die langjährigen Erfahrungen des Herrn Vortragenden darin zum Ausdruck gebracht wurden, so daß fast jeder Satz etwas Neues, bisher nicht Gehörtes oder noch Unbekanntes bot.

Die zweite Sitzung war eine Generalversammlung. Es wurde ein Mitglied neuaufgenommen. Darauf wurde die vierteljährliche Rechnungsablage vorgenommen.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Über den Farbensinn der Bienen.

Von Heinrich Theen.

Schon oft ist den Bienen jeglicher Farbensinn abgesprochen worden, sowohl von Gelehrten, als auch von praktischen Bienenzüchtern. Daß die Bienen aber wirklich im stande sind, Farben zu unterscheiden, davon kann sich jeder, der im Besitze von Bienenwohnungen von verschiedener Farbe ist, selbst leicht überzeugen, wenn er einmal die Wohnung eines Volkes mit einer andersfarbigen wechselt. Ja, man braucht nicht einmal die ganze Wohnung zu wechseln, sondern es genügt schon der Wechsel des Flugbrettes. Steckt man einem Volke während des Fluges ein andersfarbiges Flugbrett vor, so wird man sehen, wie die heimkehrenden Bienen sofort stutzen und nicht anfliegen mögen, wenn auch die Form und Größe dem des ersten gleich ist. Steckt man dann das altgewohnte Flugbrett wieder vor, so fliegen die Bienen sogleich wieder an und



Entwickelungsstadien von *Aporia crataegi* L.
Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von A. Thieme.
(Text Seite 113.)

geben auf diesem durch „Sterzen“ ihre Freude zu erkennen. Verschiedene diesbezügliche Versuche hat Valentin Wüst angestellt. „Mein sehr geräumiges Bienenhaus“, schreibt genannter Forscher in der „Allgemeinen Deutschen Bienen-Zeitung“, „ist an der Süd-, Ost- und Westseite mit Völkern in Einzelbeuten besetzt, welche jedoch so hart wie in einem Pavillon nebeneinander gerückt sind. Die drei Flugseiten sind mit der Jungferrebe, *Ampelopsis quinquefolia*, in der Weise bepflanzt, daß nur die farbigen Flugbretter, welche kaum 20 cm voneinander entfernt sind und alle nur möglichen Farben aufweisen, sichtbar sind. Alle drei bis vier Jahre werden im Frühjahre, so lange morgens und abends die Bienen noch nicht auf den Flugbrettern sitzen, diese wieder mit einer schnelltrocknenden Farbe angestrichen, was einen gar prächtigen Anblick gewährt, wenn im Sommer die vielen bunten Farben der Flugbretter unter dem saftigen Grün der Rebenblätter hervorleuchten. Bei diesem Anstriche der Flugbretter gingen mir einst einige Farben aus, so daß ich gezwungen war, einige Flugbretter mit anderen Farben zu versehen, so daß helle Farben, wie Weiß, Chromgelb und Hellgrün, durch Schwarz, Mennige und Blau ersetzt werden mußten, was zur Folge hatte, daß die Bienen langer Zeit bedurften, ja erst nach dem zweiten Tage sich daran gewöhnt hatten, sofort ihre Beuten zu erkennen, zuerst sich längere Zeit orientieren mußten, ob sie wirklich sich nicht getäuscht hatten, in fremde Stöcke zu gelangen.“

Recht sinnige Experimente in dieser Hinsicht hat neuerdings auch der englische Naturforscher John Lubbock angestellt. Seine Versuche sind schon deshalb von hervorragendem Interesse, weil man bekanntlich die Entstehung der farbigen Blüten im Pflanzenreiche mit der bei den pflanzenbesuchenden Insekten vorauszusetzenden Vorliebe für bestimmte Farben in Zusammenhang gebracht, die herrliche Färbung so vieler Blüten aber als ein Mittel dazu bestimmt, die betreffenden Insekten anzulocken und vermittelst der auf diese Weise stattfindenden Übertragung des Blütenstaubes zur Befruchtung dieser Blüten und somit zur Fortpflanzung der betreffenden Gewächse beizutragen betrachtet hat. Bei seinen Experimenten ging nun Lubbock so zuwege, daß er auf verschieden gefärbten Glasstreifen Honig anbrachte, dieselben in der Nähe eines Bienenstockes aufstellte und nun die Häufigkeit der Besuche beobachtete, welche die Bienen den verschiedenfarbigen Gläsern abstatteten. Durch solche lange Zeit hindurch fortgesetzte Beobachtungen stellte Lubbock fest, daß die Bienen unter allen Farben Blau bevorzugen und die so gefärbten Blüten am häufigsten besuchen, daß nach Blau die weiße Farbe, in dritter Reihe Hellrot, darauf folgend Dunkelrot, dann Gelb und erst in letzter Reihe die grüne Farbe der Gunst der Bienen sich erfreut. Eine Erklärung für diese bemerkenswerte Abstufung in der Vorliebe für bestimmte Farben bietet nach Lubbock die Reihenfolge in der Entwickelung der farbigen Blüten; es wird vielfach angenommen, daß bei allen Blumen die das Pistill und die Staubfäden umgebenden Blätter ursprünglich grün waren, und daß dieselben durch einen Zustand der gelben und der roten Farben hindurchgehen mußten, bevor sie blau wurden. Versuche mit Wespen und Ameisen fielen ganz in derselben Weise aus.

Auch ein von Dönhoff angestelltes Experiment spricht deutlich dafür, daß die Biene die Farbe zu unterscheiden vermag. Vor einen Stock klebte er blaues Papier; nach vierzehn Tagen klebte er gelbes vor. Die vom Felde zurückkehrenden Bienen zauderten lange, ehe sie anflogen; sie flogen zuletzt nicht ans Flugloch, sondern meistens an entfernteren Stellen des Stockes an. Die sinnliche Vorstellung des gelben Stockes, die wieder ins Bewußtsein tretende Vorstellung des blauen Stockes und die Verschiedenheit dieser Bilder waren die Ursache des Zauderns.

Zahlreiche Untersuchungen über den Farbensinn der Bienen sind ferner von Prof. Dr. Hermann Müller angestellt worden. Über die Methode und die Resultate seiner Beobachtungen erwähne ich kurz folgendes: Zwei Glasglocken wurden jedesmal gleichmäßig mit Blumenblättern von bestimmter Farbe beklebt, mit zwei gleich großen Glasglocken bedeckt und dann auf der Oberseite mit etwas Honig versehen, nebeneinander an einem Orte ausgelegt, an dessen regelmäßigen Besuch einige Bienen gewöhnt

worden waren. Diese mit einem grellen Flecken von Ölfarbe auf dem Thorax gezeichneten Bienen besuchten je nach ihrer Vorliebe für die eine oder andere Farbe die eine oder andere Platte; die Platten wechselten übrigens von Zeit zu Zeit ihre Stelle. Jede Versuchsbiene erhielt einen Namen und eine Rubrik, und nun wurde jeder einzelne Besuch der Glasplatte in die Liste eingetragen. Mit welcher Ausdauer und in welchem Umfange diese Versuche angestellt worden sind, zeigt die Thatsache, daß in 40 Versuchsreisen gegen 4000 einzelne Besuche notiert wurden. Es ergaben sich daraus folgende Resultate:

1. Die brennenden Blumenfarben sind der Honigbiene weniger angenehm als die sanfteren Farben (mit denen auch die Bienenblumen geschmückt sind).

2. Von allen Bienenblumenfarben ist grelles Gelb der Biene am wenigsten angenehm.

3. Gelblich-weiß und Weiß werden von den Honigbienen mindestens ebenso gern oder noch lieber besucht, als manche Nuancen von Purpur, aber weniger gern als Blau oder Violett.

4. Blau wird von der Biene dem Rot der Bienenblumen, je nach den zum Vergleich kommenden Schattierungen, entweder vorgezogen oder gleichgeschätzt.

5. Violett übertrifft in seiner Wirkung auf die Bienen alle zum Vergleich benutzten Blumenfarben, mit Ausnahme von reinem gesättigten Blau.

6. Das Rot der Bienenblumen ist nur dem Gelb selbst überlegen; von allen anderen, zum Vergleich benutzten Farben wird es in seiner Wirkung auf die Bienen erreicht oder übertroffen.

7. Von den brennenden Blumenfarben ist brennend Gelb den Bienen am wenigsten unsympathisch.

8. Das Grün der Blätter ist der Biene weniger angenehm als Bienenblumenfarben.

9. Die bevorzugtesten Farben der Biene sind gewisse Farbentöne von Rot und Blau, die genau gleich stark anziehend auf die Biene wirken, nämlich das Rosa (der Centifolie) und Himmelblau (von Boretsch), sowie Purpur (einer dunklen Rose) und Kornblumenblau.

Die aufgezählten Erscheinungen geben uns hinreichende Beweise, daß die Bienen doch einen ausgeprägten Farbensinn besitzen, nur sind die Beobachtungen und Versuche noch lange nicht abgeschlossen, welche uns zu erkennen geben, inwieweit diese auch auf die Farben der Blüten und Pflanzen von Einfluß und Bedeutung sind. Von den Bienen scheint die Königin am vollkommensten mit dem Orts- und Farbensinn ausgerüstet zu sein. Über eine diesbezügliche Beobachtung berichtet Valentin Wüst folgendes: „Einst sah ich eine junge Mutter ihre Hochzeitsreise antreten und wollte deren Heimkehr resp. deren richtige Begattung durch das Begattungszeichen ansehen und erkennen, weshalb ich mich ca. $^3/_4$ Stunden vor dem Zuchtvölkchen aufhalten mußte, bis die Königin angeflogen kam. Zuerst sah ich sie auf einen bis zwei Meter Entfernung in Halbkreisen den Stock umfliegen, da nahm ich ein rotes Blumenblatt des Gartenmohns und legte es auf das gelb angestrichene Flugbrett, so daß mindestens die Königin zehnmal anflog, als wollte sie einkehren, sie sich sogar zweimal niederließ und aufsetzte, aber auch so schnell wieder abflog, so daß sie, da das Völkchen ganz isoliert aufgestellt war, ganz genau den Ort erkannte, aber doch etwas vorfand, das bei ihrem Ausfluge noch nicht vorhanden war. Da plötzlich machte sie eine schwingende Bewegung, flog einige Meter zurück, so daß ich sie nicht mehr bemerken konnte und schon verloren glaubte, weshalb ich das Blumenblatt entfernte und noch einige Minuten auf deren Rückkehr warten wollte, als plötzlich sie ohne umherzufliegen direkt auf das Flugbrettchen flog und sofort im Stöckchen verschwand, um den Getreuen ihres Staates, die ein starkes Vorspiel unterhielten, so lange sie nicht anwesend war, durch ihre Gegenwart die völlige Beruhigung zu geben."

Es ist deshalb auch kein Aberglaube, die jungen Königinnen bei ihrem Befruchtungsausfluge in der Orientierung ihres Stockes durch ein farbiges Merkmal an demselben, als Feder, Busch u. s. w., zu unterstützen. Schreiber dieser Zeilen thut solches immer, und noch nie ist demselben eine vom Befruchtungsausfluge zurückkehrende Königin auf einen fremden Stock geflogen.

Ferner hat man die Erfahrung gemacht, daß die sehr hellen Farben die Bienen

blenden und die schwarze Farbe ihnen höchst unangenehm ist. Daher sagt man, der Bienenzüchter solle keine schwarze Kleidung tragen. Wer in einem Cylinder oder sonstigen schwarzen Filzhute auf dem Bienenstande erscheint, wird bald die unliebsame Entdeckung machen, daß die Bienen ganz besonders seinen Hut als Zielobjekt ausersehen haben.

Auch der Umstand, daß die Bienen in der Regel jeweilig nur eine Blumenart befliegen, weist darauf hin, daß der Farbensinn meist die Tierchen leitet. Die Biene nimmt bei ihren Ausflügen den Honig nicht immer sogleich dort, wo er sich zufällig ihr darbietet, ohne Unterschied der Blumen oder des Ursprungs des Honigstoffes, sie sucht ihn stets mit Auswahl, sie fliegt oft über viel honigreichere Blüten hinweg und sucht sich nur eine bestimmte, ihr eben beliebige Species von Blumen aus, um aus ihr süßen Nektar zu beziehen. Durch diese Arbeitsteilung erspart sie sich viele vergebliche Besuche. Deshalb wählt die eine Biene diese, die andere jene Blüte. Auch sieht man nie Bienen mit verschiedenfarbigen Höschen anfliegen, ein Beweis, daß sie die Pollen nur gleichfarbiger Blüten, d. h. ein und derselben Species, hintereinander aufsuchen.

Die Biene merkt sich beim Einsammeln des Honigs zunächst die Species, wo sie zuerst den süßen Nektar fand, und nun besucht sie diese gewöhnlich so lange, als sie kann, ehe sie zu einer anderen übergeht. Nur dann weicht sie von dieser Gewohnheit ab, wenn nur einige wenige Pflanzen derselben Art nahe bei einander stehen. Bennett beobachtete mehrere Stunden lang viele Pflanzen von der weißen und roten Taubnessel *(Lamium)*, die mit dem Gundermann *(Glechoma hederacea)* untermischt an einem Uferrande in der Nähe einiger Bienenstöcke wuchsen. Er fand, daß jede Biene ihre Besuche auf eine und dieselbe Species beschränkte. Der Pollen dieser drei Pflanzen ist in der Färbung verschieden, so daß Bennett im stande war, seine Beobachtung durch Untersuchen des Pollens zu prüfen, welcher an den Beinen der gefangenen Bienen hing, und er sah an jeder Biene nur eine Farbe. Das Verfahren der Biene, die Blüten einer Species möglichst lange nach Honig abzusuchen, ist für die Pflanze selbst von großer Bedeutung, da es die Befruchtung verschiedener Individuen einer Species durch Kreuzung begünstigt. Die Ursache dieses Verfahrens liegt wahrscheinlich darin, daß die Bienen dadurch in den Stand gesetzt werden, schneller zu arbeiten. Man möchte sagen, sie handelten nach demselben Grundsatze wie ein Fabrikant, der ein Dutzend Maschinen zu bauen hat, und welcher dadurch Zeit erspart, daß er jeden Teil für sich allein hintereinander anfertigt.

Wie aber erkennen die Bienen die Blüten einer und derselben Species wieder? Der hauptsächlichste Führer ist wohl die gefärbte Blumenkrone. Darwin bemerkte an einem schönen Tage, daß die Bienen unablässig die kleinen blauen Blüten der *Lobelia erinus* besuchten. Er schnitt nun von einigen Blüten sämtliche Kronenblätter ab, von anderen nur die unteren gestreiften, und alle die so behandelten Blumen wurden nicht wieder von den Bienen angesaugt, obwohl einige faktisch über sie hinwegkrochen. Als er jedoch nur die zwei kleineren oberen Kronenblätter entfernte, übte es in den Besuchen der Bienen keinen Unterschied aus, weil durch dieses Experiment keine wesentlichen Kennzeichen der Blumenkronen beseitigt wurden. Ebenso giebt Anderson an, daß, als er die Blütenkrone der *Calceolaria* entfernte, Bienen diese Blüten niemals wieder besuchten. Daß sich die Bienen und die anderen Insekten beim Aufsuchen der Blumen wesentlich vom Farbentone leiten lassen, beobachtete Darwin an Hummeln, die eine Zeitlang ausschließlich die weißblühende Wendelorche *(Spiranthes autumnalis)* besuchten, welche in kurzem Rasen in einer beträchtlichen Entfernung voneinander wuchsen. Die Hummeln flogen häufig innerhalb einiger Zoll vor mehreren anderen weißblühenden Pflanzen vorbei und gingen ohne weitere Untersuchungen vorwärts, um die *Spiranthes* aufzusuchen. Ferner flogen viele Bienen, welche ihre Besuche auf die gemeine Heide beschränkten, wiederholt nach der *Erica tetralix* hin, offenbar durch den nahezu ähnlichen Farbenton ihrer Blüten angezogen, und sie gingen dann sofort zur *Calluna* weiter.

So scharf nun auch der Farbensinn in

dem Insekt ausgebildet sein mag, so daß es selbst Nuancen voneinander zu unterscheiden vermag, so ist er doch, wie Tony Kellen in seinem trefflichen Buche „Bilder und Skizzen aus dem Leben der Bienen" schreibt, doch nicht immer das einzig Leitende. Jedenfalls besitzt es auch das Vermögen, die allgemeine Form der Pflanzen aufzufassen, so daß es im stande ist, wenigstens zuweilen Pflanzen, selbst aus größerer Entfernung, nach ihrer allgemeinen Erscheinung zu erkennen. Darwin beobachtete bei drei Gelegenheiten Bienen und Hummeln, welche in einer vollkommen geraden Linie von einem hohen Rittersporn, der in voller Blüte stand, zu einer anderen Species in einer Entfernung von 10 bis 12 Fuß flogen, die noch nicht eine einzige Blüte geöffnet hatte, und an welcher die Knospen nur einen schwachen Hauch von Blau zeigten. Auch H. Müller berichtet von ähnlichen Thatsachen, die auf ein Unterscheidungsvermögen schließen lassen und damit auf sehr gut konstruierte Sehorgane.

Ein neues Musciden-System

auf Grund der Thoracalbeborstung und der Segmentierung des Hinterleibes.

Von **Ernst Girschner**-Torgau.

(Schluß.)

2. Familie **Tachinidae.**

Diagnose: Hypopleuralborsten vorhanden. — Bei drei Sternopleuralborsten Anordnung 2 : 1 oder 1 : 1 : 1. — Bauchmembran in der Regel fehlend. — Beugung der Discoidalader nur ausnahmsweise fehlend, oft mit Falten- oder Aderanhang. — Flügelschüppchen immer und zuweilen auffallend stark entwickelt.

Nach der Segmentierung des Hinterleibes sind unter den Tachiniden zunächst zwei größere Gruppen zu unterscheiden.

Zur ersten größeren Gruppe, welche entweder die älteren oder diejenigen Formen des Tachinidenstammes umfaßt, die in Bezug auf die Segmentierung des Hinterleibes auf einer verhältnismäßig niedrigen Entwickelungsstufe stehen geblieben sind, bringe ich die Tachiniden mit deutlich sichtbarer und oft stark entwickelter Bauchmembran (Fig. 5).

Es gehören hierher folgende Gruppen: 1. *Oestrinae*, 2. *Hypoderminae*, 3. *Syllegopterinae*, 4. *Phasiinae*, wozu ich auch die Verwandtschaftskreise von *Phania*, *Gymnosoma* und *Clytia* rechne. — Die Tachiniden mit entwickelter Bauchmembran haben in der Form und Färbung des Körpers, sowie in der Beborstung viel Abweichendes von den übrigen Tachiniden. Ist die Annahme berechtigt, daß die Entwickelung einer Formenreihe ihre höchste Stufe erreicht hat, sobald die Larven zu eigentlichen Parasiten geworden sind, so könnte man daraus folgern, daß die genannten Gruppen, welche unter sich gar keine nähere Verwandtschaft zeigen, einzelne und nur wenig entwickelte Abzweigungen der Anthomyidengruppe *Muscinae* bezw. *Coenosiinae* darstellen.

Die zweite größere Gruppe der Tachiniden enthält alle Formen mit unsichtbarer Bauchmembran. Wie schon angedeutet, können innerhalb dieser Gruppe nach der Bildung der Bauchsegmente wieder zwei verschiedene Entwickelungsreihen unterschieden werden.

Zur ersten Reihe bringe ich solche Formen, deren zweites Bauchsegment bei beiden Geschlechtern die Innenränder des entsprechenden Rückensegments entweder schuppenartig deckt oder schildartig zwischen denselben eingeschoben ist. — Es werden auf diese Weise die Verwandten von *Calliphora*, *Sarcophaga*, *Miltogramma* und *Rhinophora*, sowie noch einige kleinere Verwandtschaftskreise von allen übrigen Tachiniden getrennt.

Der eigentümliche Charakter der Calliphorinen besteht bekanntlich in der abweichenden Stellung der äußersten Posthumeralborste im Vergleich zur Präsuturalen. Die Körperfärbung ist sehr oft metallisch glänzend, und das fünfte Bauchsegment des Männchens ist tief gespalten.

Die Sarcophaginen werden sofort an dem ganzrandigen oder fehlenden fünften Bauchsegment der Männchen erkannt.

Als nahe Verwandte der Sarcophaginen geben sich hinsichtlich der Bildung der

Bauchplatten die Rhinophorinen zu erkennen, und gewisse Formen scheinen auch einen Übergang zu vermitteln. Die Bauchsegmente sind ähnlich gebildet wie bei den Sarcophaginen, doch liegt die zweite Bauchplatte in der Regel schildartig zwischen den Innenrändern des entsprechenden (eigentlich des verwachsenen 1. und 2.) Rückensegmentes. Als wichtigster Unterschied von den Sarcophaginen ist jedoch das tief eingeschnittene, fast zweispaltige fünfte Bauchsegment des Männchens zu erwähnen.

Eigentümlich ist es, daß bei der Gattung *Sarcophaga* und den meisten Rhinophorinen die Segmentierung des Hinterleibes wie bei gewissen Anthomyiden zum sekundären Geschlechtscharakter wird, indem bei den Männchen alle Ventralplatten in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar sind, während bei den Weibchen nur die erste und zweite Ventralplatte den Rändern der Rückensegmente aufliegen.

Zur zweiten Reihe der Tachiniden gehören jene zahlreichen und vielfach verzweigten Äste des Tachinidenstammes, welche sich in der Neuzeit gleichsam in ihrer Blüte zu befinden scheinen, denn ihr Formenreichtum scheint fast unerschöpflich zu sein. Die Übergangsformen sind hier so mannigfaltig entwickelt und in so zahlreichen Arten vorhanden, daß es dem Systematiker eigentlich nur möglich ist, für die im Mittelpunkte der verschiedenen Verwandtschaftskreise stehenden Formen die Diagnosen aufzustellen. Andernfalls würde ihm nur übrig bleiben, für diejenigen Gattungen, welche ein für die betreffende Hauptgruppe phylogenetisch wichtiges Merkmal noch wenig ausgebildet oder aber wieder rückgebildet haben, besondere Gruppen oder Untergruppen zu errichten. Nach dem häufigeren oder selteneren Auftreten solcher abweichender Formen aber den Wert eines für die Hauptgruppe maßgebenden Merkmales beurteilen zu wollen, wäre sehr irrig. Ein als phylogenetisch wichtig erkanntes Merkmal behält seinen Wert für ein natürliches System, wenn auch an gewissen Stellen der Entwickelungsreihen die Ausnahmeformen zahlreicher auftreten als die Normalformen. Viel Erfahrung, d. h. eine reiche Formenkenntnis, gehört allerdings dazu, die im Habitus und in gewissen augenfälligen Merkmalen übereinstimmenden Tachiniden dieser Abteilung an den für die natürliche Verwandtschaft wirklich maßgebenden Charakteren zu erkennen. Neuerdings sind aber so viele bisher vollständig übersehene plastische Merkmale entdeckt worden, daß die Ansichten darüber, welchen derselben ein größerer systematischer Wert beigelegt werden müsse, noch weit auseinandergehen. — Ich stelle zur zweiten Reihe der Tachiniden mit fehlender Bauchmembran alle diejenigen Formen, deren Bauchsegmente von den Innenrändern der Rückensegmente entweder ganz oder teilweise bedeckt werden. Einige Gattungen zeichnen sich durch breit sichtbare Ventralplatten aus, und dies scheint mir von Wichtigkeit für die Bestimmung des Verwandtschaftsgrades zu sein. Bei allen Dexiinen treten die Ränder der Rückensegmente auf der Bauchseite so nahe aneinander, daß sie einen Kiel bilden oder sie legen sich sogar übereinander. Nach dem Fehlen oder Vorhandensein der vorderen Intraalarborste lassen sich wieder zwei Gruppen erkennen. Ist die vordere Intraalarborste vorhanden, so ist der Thoraxrücken überhaupt reicher beborstet als bei der anderen Gruppe, der diese Borste fehlt. Berücksichtigt man, daß die Anthomyiden im Vergleich zu den Tachiniden verhältnismäßig wenig Macrochäten auf dem Thoraxrücken zeigen, daß ihnen namentlich fast ausnahmslos die vordere Intraalarborste fehlt und nur eine Posthumeral-, sowie höchstens zwei und sehr selten drei hintere Intraalarborsten vorhanden sind, so muß man daraus schließen, daß die borstenreichen Tachiniden der Verwandtschaft von *Masicera* und *Phorocera*, also die Formen mit vorderer Intraalarborste, die zuletzt entwickelten ihres Stammes sind.

---

1. Gruppe: *Oestrinae.*

Diagnose: Hypopleuren mit einer Reihe schwacher Borsten. 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande kaum merklich ausgebuchtet, fast gerade. Bauchmembran deutlich entwickelt. Sternopleuralborsten fehlend. Augen bei beiden Geschlechtern durch eine breite Stirn getrennt. Mundteile verkümmert. Clypeus

sehr schmal, mit vertiefter Mittelrinne. Larven parasitisch bei lebenden Säugetieren.

Ich stelle hierher:

die Gattung *Oestrus* (i. S. Brauers) und ihre allernächsten Verwandten.

Je mehr wir in der Kenntnis der Musciden fortschreiten und je mehr plastische Merkmale von phylogenetischem Werte aufgefunden werden, um so auffallender treten die Fehler hervor, welche in Bezug auf die Begrenzung gewisser Gruppen bisher gemacht worden sind. Die Familie „*Oestridae*" in ihrer bisherigen Charakterisierung und Begrenzung ist meiner Ansicht nach ganz unhaltbar geworden. Man ließ sich eben durch die ganz absonderliche Lebensweise der Larven dieser Musciden verleiten, eine Familie *Oestridae* aufzustellen, ohne auf die wesentlich verschiedene Organisation der vollkommenen Insekten innerhalb dieser „Familie" den nötigen Wert zu legen. Fast alle Merkmale, welche die übrigen Musciden in natürliche Gruppen voneinander trennen, fanden sich in der bisherigen Familie *Oestridae* vereinigt. Mit demselben Rechte, mit welchem man die im Larvenzustande bei lebenden warmblütigen Tieren schmarotzenden Musciden in eine Familie *Oestridae* vereinigen zu müssen glaubte, könnte man z. B. auch zu den Mycetophiliden, den Pilzmücken, gewisse Limnobiden stellen oder zu den Trypetinen verschiedene Sapromyzinen, Chloropinen u. s. w. bringen. Es lassen sich in der That unter diesen letztgenannten Formen neben der gleichen Lebensweise im Larvenzustande viel mehr gemeinsame Merkmale ausfindig machen, als dies unter den sogenannten Östriden bisher der Fall war.

Berücksichtigt man den großen systematischen Wert der Beborstung der Hypopleuren, so kann ein *Gastrophilus* unmöglich in eine Gruppe mit *Oestrus* gestellt werden, und die Segmentierung der Bauchseite zeigt deutlich genug, daß -- abgesehen von anderen, nicht minder wichtigen Merkmalen -- eine *Hypoderma* mit *Cephenomyia* und *Pharyngomyia* nichts weiter als die verkümmerten Mundteile gemein hat. Die bei den meisten bisherigen Östriden in verschiedenem Grade rückgebildeten Mundteile sind, wie auch Brauer vermutet, höchstwahrscheinlich eine Folge der eigentümlichen parasitischen Lebensweise der Larve. Es kann das betreffende Merkmal aber ebensowenig einen systematischen Wert beanspruchen, wie z. B. ein infolge der Lebensweise der Imago rückgebildetes Flügelgeäder. Wenn bei solchen Dipteren, welche kräftige Laufbeine erworben haben (*Ceratopogon*, *Phora*, *Tachydromia*, *Ornithomyia*), die konkaven Flügeladern und zuweilen die ganze Flügelfläche rückgebildet sind, so haben sich hier auf Kosten der Flugorgane die Beine, bei den Östriden aber auf Kosten der Ernährungsorgane, die übrigen Kopfteile mehr entwickelt.

Die verschiedenen Gattungen der bisherigen Östriden stehen hinsichtlich ihrer Organisation auf ganz verschiedenen Entwickelungsstufen. Je mehr sich Larven und Imago den in der Neuzeit zahlreicher vorhandenen Muscidenformen nähern, um so später muß wohl die betreffende Art zu dem eigentümlichen Parasitismus übergetreten sein. *Cephenomyia* und Verwandte, sowie die exotischen Cuterebriden und *Oestromyia* wären also wohl als die jüngsten Formen zu betrachten, *Oestrus*, *Hypoderma* und *Gastrophilus* aber als die älteren und ältesten. Beachtenswert ist, daß diese Parasiten nur in verhältnismäßig wenigen Gattungen und Arten auftreten, ferner daß einige im Habitus auffallend an gewisse, jetzt durch großen Formenreichtum sich auszeichnende Gruppen erinnern, bei genauerer Untersuchung jedoch in wesentlichen Merkmalen von denselben abweichen. Die Gattungen, welche wir als die in einer späteren Zeit entstandenen bezeichneten, lassen in gewissem Grade die nähere Verwandtschaft erkennen, und die Beborstung des Thorax ist zum Teil noch angedeutet. Die älteren und ältesten Formen jedoch stehen unter den heutigen Gruppen isoliert und ohne Übergangsformen da; ihre jedenfalls vorhanden gewesene Thoracalbeborstung ist rückgebildet und fehlt in der Regel vollständig.

2. Gruppe: *Hypoderminae*.

Diagnose: Hypopleuren vor dem Stigma mit einem Büschel gefärbter Haare oder einer Gruppe ungeordneter, schwarzer Borsten. Regelmäßig gereihte Sternopleural-

borsten fehlend oder nicht deutlich entwickelt. Bauchmembran breit entwickelt, oder wenigstens zu beiden Seiten des 1. und 2. Segmentes deutlich sichtbar. 5. Bauchsegment des ♂ herzförmig ausgeschnitten oder unter dem 4. versteckt (? fehlend). Clypeus breit und flach, schildartig. Mundteile mehr oder weniger verkümmert. Larven parasitisch bei lebenden Säugetieren.

Diese Gruppe deckt sich mit Prof. Brauers, Abteilung *„Oestridae cuticolae"* („Wiener entomol. Ztg." 1887, p. 14 und 15).

Es gehören hierher:

1. *Hypoderma* Latr.

—

2. *Oestromyia* Br.

Die Gattung *Oestromyia* weicht in der Segmentierung der Bauchseite insofern von *Hypoderma* ab, als die Membran nur zu beiden Seiten des 1. und 2. Bauchsegmentes sichtbar ist. Das etwas hochstehende 2. Segment scheint fast die Vorbereitung zu einer Bildung zu sein, wie sie bei Sarcophaginen und Calliphorinen vorhanden ist. Das fünfte Bauchsegment des ♂ scheint ebenfalls wie bei *Sarcophaga* verkümmert zu sein. Auch die Andeutung der Thoracalbeborstung ist ein Unterschied von *Hypoderma*, so daß *Oestromyia* immerhin eine künstliche Stellung in dieser Gruppe einnehmen würde.

3. Gruppe: *Syllegopterinae.*

Diagnose: Hypopleuren mit einer kurzen Reihe schwarzer Macrochäten. Sternopleuren mit drei Macrochäten, welche die Stellung 2:1 noch nicht deutlich erkennen lassen. Bauchmembran breit entwickelt. 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande fast gerade. Discoidalader gerade; Costa nur bis zur Cubitalader reichend.

Einzige Gattung: *Syllegoptera.*

4. Gruppe: *Phasiinae.*

Diagnose: Hypopleural-Reihe und Bauchmembran deutlich vorhanden. 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande halbmondförmig ausgeschnitten. Sternopleural-Borsten meist 1:1 oder 0:1 stehend, ausnahmsweise auch fehlend. Eine Posthumeralborste und höchstens zwei hintere Intraalarborsten vorhanden, zuweilen diese Borsten ganz fehlend. Discoidalader mit Spitzenquerader. Mundteile vollständig entwickelt. Clypeus meist nasenrückenartig vorstehend. — Larven bis jetzt nur parasitisch bei Hemipteren und Coleopteren beobachtet.

Als Untergruppen stelle ich hierher außer den nächsten Verwandten von *Phasia* und *Allophora* die Gymnosominen, welche in *Cistogaster* einen deutlichen Übergang zu den echten Phasinen haben, die Verwandten von *Clytia* und die echten Phaninen. Brauer-Bergenstamm stellen zu letzteren auch *Psalida* Rd. und die Gattung *Labidogyne* B. B., welche jedoch beide durch fehlende Bauchmembran und verdeckte Bauchsegmente von den obigen Formen abweichen.

Es gehören hierher:

1. *Phasia.*
2. *Allophora* und Verwandte.
3. *Cistogaster.*

—

4. *Gymnosoma* und Verwandte.

—

5. *Clytia* und Verwandte.

—

6. *Cercomyia.*
7. *Phania.*
8. *Evibrissa.*

5. Gruppe: *Calliphorinae.*

Diagnose: Hypopleural-Reihe vorhanden. Bauchmembran fehlend. Äußerste Posthumeralborste tiefer stehend als die Präsuturalborste (Fig. 4 ph.). 2. Bauchsegment bei ♂ und ♀ schuppenartig aufliegend und die Ränder des Rückensegmentes deckend; die übrigen Segmente entweder bei beiden Geschlechtern breit sichtbar oder nur beim ♂. 5. Bauchsegment des ♂ oft stark entwickelt, am Hinterrande bis über die Mitte hinaus gespalten. Meist nur zwei hintere Intraalarborsten. Körperfärbung sehr oft metallisch. Fühlerborste in der Regel lang gefiedert. Stig-

men zuweilen auffallend groß. Augen beim ♂ auf der Stirn genähert oder sich berührend, beim ♀ breit getrennt. — Larven auf Fleischnahrung angewiesen.

Die Formen dieser Gruppe zweigten sich wahrscheinlich von den Muscinen, und zwar von den Aricien, Pararicien, Pyrellien u. s. w., ab. Die genannten Gattungen haben wie die meisten Calliphorinen große Stigmen, eine behaarte Fühlerborste, nur zwei hintere Intraalarborsten und im männlichen Geschlechte teilweise schon die Andeutung eines tiefer ausgeschnittenen fünften Bauchsegmentes. Auch die Lebensweise der Larven gleicht zum Teil (*Pyrellia* z. B.) schon der der Calliphorinenlarven. Der eigentümliche Habitus gewisser Calliphorinen — ein im Umriß fast quadratischer Thoraxrücken und ein demselben dicht anliegender, etwas flacher Kopf, kurz ovaler Hinterleib u. s. w. — scheinen für die angedeutete Abstammung zu sprechen. Einige Formen, welche habituell an Sarcophaginen erinnern (z. B. *Cynomyia*), haben auffallend stark entwickelte, rechteckige Bauchsegmente und hervorstehende Hypopygien. Das beim ♂ tiefgespaltene fünfte Bauchsegment, sowie die charakteristische Beborstung des Thoraxrückens trennt jedoch diese Formen deutlich von den Sarcophagen.

Nach den Angaben Prof. Brauers (Muscar. Schizom. IV. Sep. p. 87) hat die exotische Gattung *Pycnosoma*, welche zu den Calliphorinen Verwandtschaft zeigen soll, am Thoraxrücken oft gar keine Macrochäten entwickelt. Haben die Arten dieser Gattung das schuppenartig aufliegende zweite Bauchsegment und im männlichen Geschlechte das spitz ausgeschnittene fünfte Bauchsegment, so können den Calliphorinen auch die bisher zu den „Östriden“ gestellten Gattungen *Cephenomyia* und *Pharyngomyia* angereiht werden.

Diese beiden Gattungen würden dann eine Untergruppe bilden, welche durch das Fehlen der Sternopleuralborsten charakterisiert wäre.

Ich stelle von europäischen Formen hierher:

1. *Pollenia.*
2. *Calliphora.*
3. *Lucilia.*
4. *Rhynchomyia.*
5. *Onesia.* (Die Arten sind nach der verschiedenen Thoracalbeborstung leicht in Gruppen zu bringen, welche mit demselben Rechte zu Gattungen erhoben werden können, wie dies mit *Acrophaga* und *Steringomyia* im Vergleich zu *Cynomyia* bereits geschehen ist.)
6. *Cynomyia.*
7. *Acrophaga.*

—

8. *Cephenomyia.*
9. *Pharyngomyia.*

6. Gruppe: *Sarcophaginae.*

Diagnose: Hypopleuralborsten vorhanden. Bauchmembran fehlend. Äußerste Posthumerale in gleicher Höhe mit der Präsuturalborste oder höher stehend. 2. Bauchsegment schuppenartig die Ränder des entsprechenden Rückensegmentes deckend. Die übrigen Segmente entweder ebenfalls schuppenartig sichtbar oder von den Rückensegmenten ganz oder teilweise verdeckt. 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande gerade oder nicht sichtbar. Sternopleuralborsten meist in der Ordnung 2:1 oder 1:1:1. Acrostichalborsten oft fehlend. Intraalarborste vor der Quernaht nur ausnahmsweise vorhanden. — Die Larven der meisten Gattungen parasitisch bei Hymenopteren.

a) 1. *Sarcophaga* und nächste Verwandte. 5. Bauchsegment des ♂ verkümmert, die übrigen Segmente am Hinterrande gerade und schuppenartig aufliegend; beim ♀ nur Segment 1 und 2 schuppenartig, die übrigen teilweise oder ganz verdeckt. Sternopleuralborsten bei *S. carnaria* und verwandten Arten 1 : 1 : 1 stehend, bei anderen Arten auch mehr als drei Borsten vorhanden.

b) 5. Bauchsegment des ♂ deutlich sichtbar. Zuweilen nur zwei Sternopleuralborsten in der Ordnung 1 : 1.
2. *Nyctia.*
3. *Wohlfahrtia.*
4. *Sarcophila.*
5. *Brachycoma.*

6. *Paramacronychia.*
7. *Macronychia.*
8. *Pachyophthalmus.*
9. *Metopia* und Verwandte.
10. *Miltogramma* und Verwandte.
11. *Hilarella* und Verwandte.

Anmerkung. Die Gattung *Zeuxia* und ihre Verwandten, welche Brauer-Bergenstamm zu ihrer Sectio *Sarcophaga* stellen, sind Dexiinen nach der Segmentierung des Hinterleibes und die in ihrer Organisation so verschiedenen Gattungen *Nemoraea (conjuncta* Rd.) und *Melia* können unmöglich in die nächste Verwandtschaft von *Paramacronychia* gestellt werden. Auch die Gattung *Theria* hat nur die Färbung und die Bildung der Fühlerborste mit *Sarcophaga* gemein; die Segmentierung der Bauchseite und die Beborstung des Thorax bringen sie in die Verwandtschaft von *Micropalpus*, *Echinomyia* und *Erigone!* Ob wir in den letztgenannten Gattungen eine Tachinidenreihe vor uns haben, die von den Sarcophaginen abzweigte, müssen weitere Untersuchungen lehren.

7. Gruppe: *Rhinophorinae.*

Diagnose: Hypopleuralborsten vorhanden. Bauchmembran fehlend. 2. Bauchsegment bei ♂ und ♀ schuppenartig aufliegend oder schildartig zwischen den Innenrändern des entsprechenden Rückensegments. Die übrigen Bauchsegmente beim ♂ in der Regel breit sichtbar, beim ♀ ganz oder teilweise verdeckt. 5. Bauchsegment des ♂ bis über die Mitte hinaus gespalten, oft auffallend stark entwickelt. In der Regel nur eine Posthumeralborste und zwei hintere Intraalarborsten vorhanden.

Ich stelle hierher folgende Gattungen mit ihren nächsten Verwandten:

1. *Rhinophora.*
2. *Phyto.*
3. *Melanophora.*

Bei einigen dieser Formen, namentlich den kleinsten, wird das von der Segmentierung des Hinterleibes hergeleitete Merkmal etwas undeutlich, indem sich bei ihnen oft nicht deutlich erkennen läßt, ob das 2. Bauchsegment schildartig freiliegt oder von den Innenrändern des Rückensegments teilweise bedeckt wird. Es entwickelte sich aus dieser Gruppe vielleicht eine Reihe von Formen mit bedecktem 2. Bauchsegment, z. B. die Dexiinen *Rhynchista*, *Olivieria*, *Zophomyia*, welche sich ebenfalls durch das Vorhandensein von nur einer Posthumeralborste und durch das Fehlen der vorderen Intraalarborste auszeichnen.

8. Gruppe: *Dexiinae.*

Diagnose: Hypopleuralborsten vorhanden. 2. bis 5. Bauchsegment ganz oder zum größten Teil von den oft kielartig aneinander tretenden Innenrändern des Rückensegments bedeckt. 5. Bauchplatte des ♂ am Hinterrande bis über die Mitte hinaus gespalten. Intraalarborste vor der Quernaht fehlend. Oft nur eine Posthumerale und nur zwei hintere Intraalarborsten vorhanden. Fühler in der Regel an oder unter der Augenmitte. Beine meist verlängert.

Es lassen sich in dieser Gruppe mehrere Untergruppen aufstellen, welche mit einigen von Brauer-Bergenstamm gegebenen Sektionen größtenteils zusammenfallen werden. Die Berücksichtigung der Thoracalbeborstung wird jedoch an verschiedenen Stellen noch eine natürlichere Gruppierung zur Folge haben.

9. Gruppe: *Tachininae.*

Diagnose: Hypopleuralborsten vorhanden. 2. bis 5. Bauchsegment ganz oder teilweise von den Rückensegmenten bedeckt. Intraalarborste vor der Quernaht vorhanden; fehlt sie, dann die Bauchsegmente ziemlich breit sichtbar. 5. Bauchsegment des ♂ gespalten. Wenigstens zwei Posthumeral- und drei hintere Intraalarborsten vorhanden. Fühler in der Regel über der Augenmitte, mit nackter Borste.

Diese Gruppe umfaßt die allbekannten Raupenfliegen vom Habitus der Gattungen *Phorocera*, *Masicera*, *Exorista*, *Tachina* u. s. w., und ich bin dafür, daß für dieselben der allgemein eingebürgerte Gruppenname *Tachininae* beibehalten wird.

Was hinsichtlich der weiteren Gruppierung bei den Dexiinen gesagt wurde, gilt auch für diese Gruppe. Einige Gattungen haben

für diese Gruppe auffallend breit sichtbare Bauchsegmente, wie *Tachina* (*grossa* und Verwandte), *Micropalpus, Gymnochaeta, Nemoraea, Theria, Erigone;* auch in der Bildung des männlichen 5. Bauchsegments zeigen diese Formen eine gewisse Übereinstimmung. Bei *Erigone radicum* ist es auffallend groß und spalthufartig. Merkwürdigerweise fehlt gerade einigen dieser Gattungen (*Erigone, Gymnochaeta, Theria*) die Intraalarborste vor der Quernaht, oder sie ist nur als feine, kurze Borste angedeutet. Weitere Untersuchungen werden vielleicht eine nähere Verwandtschaft dieser Formen feststellen können (vergl. Gruppe *Sarcophaginae*). Die Arten mit fehlender vorderer Intraalarborste, aber mit zwei Posthumeral- und wenigstens drei hinteren Intraalarborsten, müssen als ältere und als Übergangsformen betrachtet werden. Hierher gehört z. B. auch die Gattung *Eutachina* B. B. mit gewissen Arten, die sich durch ein verkümmertes 5. Bauchsegment im männlichen Geschlechte noch auszeichnen.

Systematische Übersicht.

der aufgestellten Familien und Gruppen.

A. Hypopleuralborsten fehlend. Bei drei Sternopleuralborsten Anordnung 1 : 2. Bauchmembran in der Regel vorhanden. Beugung der Discoidalader, wenn vorhanden, ohne Ader- oder Faltenanhang.

1. Familie: **Anthomyidae.**

a) 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande bis über die Mitte hinaus gespalten oder herzförmig eingeschnitten. Discoidalader gerade. Hinterleib in der Regel walzen- oder streifenförmig. Sternopleuralborsten vorhanden.

1. Gruppe: *Coenosiinae.*

b) 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande gerade oder halbmondförmig ausgebuchtet oder wenigstens nicht über die Mitte hinaus geteilt (bei *Lispe* dreispitzig). Discoidalader gerade oder eine Spitzenquerader bildend. Hinterleib in der Regel kurz oval oder länglich eiförmig. Sternopleuralborsten vorhanden.

2. Gruppe: *Muscinae.*

c) Sternopleuralborsten fehlend. Discoidalader gerade. Costa nur bis zur Cubitalader oder wenig darüber hinaus reichend.

3. Gruppe: *Gastrophilinae.*

B. Hypopleuralborsten vorhanden. Bei drei Sternopleuralborsten Anordnung 2 : 1 oder 1 : 1 : 1. Bauchmembran in der Regel fehlend. Beugung der Discoidalader nur ausnahmsweise fehlend, oft mit Falten- oder Aderanhang.

2. Familie: **Tachinidae.**

a) Bauchmembran vorhanden, oft stark entwickelt und die Bauchsegmente rings umgebend.

1. Mundteile rudimentär. Sternopleuralborsten fehlend. Hypopleuren mit einer Reihe schwacher Borsten. Clypeus sehr schmal, mit vertiefter Mittelrinne.

1. Gruppe: *Oestrinae.*

2. Mundteile rudimentär. Sternopleuralborsten fehlend oder nicht deutlich geordnet. Hypopleuren mit einem Büschel gefärbter Haare oder einer Gruppe schwarzer Borsten. Clypeus breit und flach, schildartig.

2. Gruppe: *Hypoderminae.*

3. Mundteile vollständig entwickelt. Drei deutliche Sternopleuralborsten vorhanden. Discoidalader gerade; Costa nur bis zur Cubitalader reichend.

3. Gruppe: *Syllegopterinae.*

4. Mundteile vollständig entwickelt. Sternopleuralborsten nur ausnahmsweise fehlend, meist 1 : 1 oder 0 : 1 stehend. Discoidalader mit Spitzenquerader. Clypeus mehr oder weniger nasenrückenartig vorstehend.

4. Gruppe: *Phasiinae.*

b) Bauchmembran fehlend.

α) 2. Bauchsegment schuppenartig auf den Innenrändern des entsprechenden Rückensegmentes liegend oder schildartig die Innenränder nur berührend.

1. Äußerste Posthumeralborste tiefer stehend als die Präsuturalborste. 5. Bauchsegment des ♂ bis über die Mitte hinaus gespalten, zuweilen stark entwickelt. Körper-

färbung in der Regel metallisch und die Fühlerborste gefiedert.

5. Gruppe: *Calliphorinae.*

2. Äußerste Posthumeralborste höher stehend als die Präsuturalborste oder in gleicher Höhe mit ihr. 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande gerade oder ganz fehlend. Fühlerborste nackt oder meist nur an der Wurzelhälfte gefiedert oder pubescent.

6. Gruppe: *Sarcophaginae.*

3. Wie unter 2., aber das 5. Bauchsegment des ♂ am Hinterrande bis über die Mitte gespalten. Bauchsegmente meist schildartig sichtbar.

7. Gruppe: *Rhinophorinae.*

β) 2. Bauchsegment wie die übrigen unter den Rändern der Rückensegmente und von ihnen teilweise oder ganz bedeckt.

1. Intraalarborste vor der Quernaht fehlend. 2. bis 5. Bauchsegment von den kielartig sich berührenden oder übereinandergreifenden Rückensegmenten bedeckt oder nur wenig sichtbar. Fühler in der Regel an oder unter der Augenmitte; Borste sehr oft behaart. Beine meist verlängert.

8. Gruppe: *Dexiinae.*

2. Intraalarborste vor der Quernaht vorhanden; fehlt sie, dann die Bauchsegmente breit sichtbar (*Erigone* etc.) oder das 5. Bauchsegment des ♂ rudimentär (*Eutachina*). Fühler meist über der Augenmitte, mit nackter Borste. Wenigstens zwei Posthumeral- und drei hintere Intraalarborsten vorhanden.

9. Gruppe: *Tachininae.*

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise" nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Dritter Brief.

Laguna, den 1. April 1896.

Die Anker rasselten in die Tiefe, wir bestiegen einen Nachen, und schaukelnd steuerten wir dem nahen Ufer zu. Das war ein Schreien, Rufen und Anbieten der Gepäckträger, Eselsführer und Straßenjungen, daß es schwierig war, mit heiler Haut davonzukommen; die Leute besaßen die üble Eigenschaft, bei jedem Wort den Reisenden am Ärmel oder Rock zu fassen oder anzustoßen. Ich nahm mir einen Esel und ließ das Gepäck nach der spanischen Fonda Parnasko bringen, denn ich beabsichtigte, zuerst in der Umgegend von Santa Cruz auf den Fang zu gehen. Im Hotel war ich sehr erstaunt, beim Frühstück nur deutsche Landsleute zu treffen. Außer einigen Engländern logierten nicht weniger als vierzehn Deutsche in dieser spanischen Fonda. Nach dem Frühstück schickte ich mich an, die Stadt zu besichtigen. Mein Weg führte mich an dem im Parterre des deutschen Konsulatgebäudes gelegenen Café vorüber. Auch hier wurde ich wieder durch deutsche Laute gefesselt, die aus den Wirtsräumen schallten, und lenkte ich natürlich meine Schritte sofort dorthin. An einem runden Tische saßen weitere fünf Deutsche und schwatzten vergnügt bei einem Glase Kulmbacher Bier. Unwillkürlich kam mir der Gedanke: bin ich eigentlich in Spanien oder in Deutschland? Nach Besichtigung der Stadt, zu der nicht viel Zeit gehörte, nahm ich meine Tasche und hinaus ging's in die freie Natur, dem Valle Bufadero zu (den Namen erfuhr ich erst später). Der erste Falter, der mir hinter den Forts von Santa Cruz ins Netz geriet, war *Lyc. Webbianus*, dann erschienen der Reihe nach, als seien sie nach dem Katalog herbeigerufen, *Pyrameis var. vulcanica, virginiensis, Dan. chrysippus, Mac. stellatarum*, auch einige *Lycaena lysimon* ließen sich blicken. Von allen Exemplaren suchte ich die besten heraus, die dann in die bereit gehaltenen Tüten gelegt wurden. Es ist dies die einfachste Methode für überseeische Länder. Im Valle Bufadero, das ich nach halbstündiger Wanderung erreichte, kamen mir einige neue Species zu Gesicht. *Pieris rapae*, der nie fehlende, sowie *Polyom. phlaeas* und *Pyrameis cardui* waren auch hier in Menge zu finden. *Colias edusa* in der canarischen Form belebte auch etwas zu viel die Gegend. Nachdem ich mit diesen Arten meine Schachteln gefüllt hatte, wandte ich mich zum Rückgange, in dem frohen Bewußtsein, zwei neue Species, *Webbianus* und *virginiensis*, erstere in größerer Anzahl, erbeutet zu haben. Für die folgenden beiden Tage war das Losungswort: „Valle Bufadero". Neu aufgefunden wurden an diesen Tagen: *Pieris daplidice, var. bellidice, Colias var. helice, Lycaena lysimon, Lycaena astrarche var. canariensis, Pararge aegeria, Thymelicus Christi* und endlich noch einige geschlüpfte Säcke von

Psyche cabrerai. An Raupen fand ich im Valle Bufadero nur *Deilephila tithymali*, und zwar in Mengen. In diesem Thal ist die Species diesmal so stark aufgetreten, daß selbige in dem circa eine Stunde langen Valle große Verwüstungen an den Euphorbien (Futterpflanze) angerichtet hat. An dieser Pflanze, die hier zu 1 m hohen Bäumchen gedeiht, war kein Blättchen mehr zu sehen, trotzdem ungeheure Flächen mit derselben bestanden sind. Überall krochen die Raupen futtersuchend umher, nur noch die kahlen Äste der Pflanze waren zu sehen und die meisten schon ihrer Rinde beraubt. Wenn ich die Zahl auf Hunderttausende schätze, die ich allein gesehen habe (und wie viel hatten sich wohl schon verpuppt), so glaube ich nicht zu übertreiben. — Ich hatte beim Fang der Schmetterlinge die Beobachtung gemacht, daß die meisten abgeflogen waren. Einen besseren Befehl zum Abmarsch konnte es doch nicht geben, und so machte ich mich denn bereit, am 14. März den Aufstieg nach Laguna auszuführen. „Mit des Geschickes Mächten ist kein ew'ger Bund zu flechten.“ Dieses kann ich jetzt ausrufen, denn seit Verlassen von Santa Cruz habe ich ein Abenteuer nach dem anderen erlebt. Den Aufstieg konnte ich glücklicherweise in 2½ Stunden ausführen. Um den Weg zu kürzen, wählte ich mir die alte Straße, die heute aber selbst von den Eingeborenen nicht mehr benutzt wird, und zwar nur wegen ihrer trostlosen Beschaffenheit.

Zur Abbildung von Aporia crataegi L. Infolge des in No. 1 unserer Wochenschrift enthaltenen Aufsatzes „Die Wege der Entomologie“ von Herrn Professor Sajó sind uns aus dem Leserkreise verschiedene Anfragen über den Baumweißling zugegangen, die erkennen lassen, wie wenig, namentlich bei den jüngeren Sammlern, der Entwickelungsvorgang dieses Falters bekannt ist. Die einfachsten Fragen wurden gestellt, die uns oft in Erstaunen setzten, trotzdem wir uns freuten, daß die Fragesteller die leider unter den Entomologen so weit verbreitete Scheu, nicht als unwissend zu gelten, überwunden hatten. Wir glauben nun mit der in dieser Nummer enthaltenen Abbildung den Wünschen vieler unserer Leser entgegenzukommen. Das Bild spricht für sich, und geben wir deshalb nur in kurzen Worten den Entwickelungsprozeß des Falters wieder.

Die Flugzeit fällt bei uns in Deutschland meist in die Zeit von Ende Juni bis Mitte Juli, zu welcher Zeit die Ablage der Eier an Obstbäumen, Weißdorn und einigen anderen Laubbäumen stattfindet. Nach ungefähr 14 Tagen schlüpfen die Räupchen aus und beginnen damit ein Blatt zu skelettieren und mit Gespinstfäden zusammenzuziehen. Diesem ersten Blatt folgen bald andere nach. Es entstehen dann kleine, nicht sehr große Raupennester, in welchen die Raupen gesellig leben und darin auch überwintern. Im nächsten Frühjahr, wenn es beginnt warm zu werden, verlassen sie ihr Winterquartier, bauen meist nochmals ein größeres Nest, um sich dann nach und nach zu zerstreuen und vereinzelt zu verpuppen. Die Puppenruhe währt ungefähr 4—5 Wochen.

Aporia crataegi ist über ganz Europa verbreitet und auch in Sibirien und Persien beobachtet worden. Wie Herr Professor Sajó in seinem Artikel „Die Wege der Entomologie“ ausführt, scheint die Art in Europa vollständig einzugehen, ohne daß bis jetzt die eigentliche Ursache davon bekannt ist. Mitteilungen über das Vorkommen des Falters sind daher von größtem Interesse, und bitten wir die Herren Sammler, auf Exkursionen ihr Augenmerk speciell dieser Art zuzuwenden und uns dahingehende Beobachtungen unter Angabe von Ort, Zeit und Auftreten wissen zu lassen.

Die Redaktion.

Beobachtungen aus dem Leben des Eichen-Prozessionsspinners (Cnetocampa Processionea L.). Die Zucht dieses interessanten Spinners bietet mancherlei Schwierigkeiten, besonders ist es die Zucht aus dem Ei, welche nicht ganz leicht ist.

Da nun *Processionea* hier in der Umgebung, hauptsächlich im nahen Durlacher Walde, sehr häufig vorkommt, so hielt ich es für weit einfacher und müheloser, die halberwachsenen Raupen an den Eichenstämmen aufzusuchen und in Zuchtkästen zur Verpuppung zu bringen.

Anfang Juni ist der geeignetste Zeitpunkt, die Tiere aufzusuchen, da sie dann meist weiter unten an den Stämmen in ihren großen graugelben Gespinsten zu Hunderten zusammensitzen und sich häuten.

Die Raupen fressen nur nachts und ruhen bei Tage dicht aneinander geschmiegt in gemeinschaftlichem Gewebe.

Sobald die Dunkelheit eintritt, wird es lebendig unter dieser stillen Gesellschaft, eine Raupe als Führer marschiert voran und alle anderen folgen zu zweien und dreien hintereinander nach.

Bei Tagesgrauen hören die Tiere auf zu fressen und begeben sich in derselben Ordnung, wie sie gekommen, in ihr Nest zurück, um den Tag über der Ruhe und Verdauung obzuliegen.

Nach der letzten Häutung gehen die Raupen auf die oberen Zweige der Eichen und sind dann nur schwer zu erreichen; ich habe die Beobachtung gemacht, daß *Processionea* fast ausschließlich an hochstämmigen, älteren Bäumen zu finden ist, niemals aber auf Eichengebüsch, weshalb die Raupe im allgemeinen auch von den mit der Lebensweise nicht Vertrauten seltener gefunden wird.

Die Verpuppung geschieht entweder in den Astwinkeln der höheren Zweige, oder aber die Tiere steigen etwas hinunter und wählen als Ort der Verpuppung eine Öffnung im Stamme oder einen Auswuchs (Wucherung) an demselben, unter welchem sie ihr gemeinschaftliches Gespinst anlegen.

Dieses letztere nun ist in der Regel von rundlicher Form und variiert von der Größe

einer Kinderfaust bis zur Größe einer Mannesfaust, je nach der Anzahl der darin enthaltenen Cocons (gewöhnlich sind es deren 20—50).

Äußerlich sieht ein solches Gespinst eher einem Klumpen graugelber, mit Schmutz bedeckter Wolle ähnlich als einem Raupengewebe; es ist ziemlich fest hergestellt und bietet den Witterungseinflüssen Widerstand. Dasselbe besteht aus einer äußeren Hülle, die mit den ausgefallenen Haaren der Raupen verwebt und dicht mit deren Kot bedeckt ist. Das innere, ein mehr weißliches Gespinst, enthält die eigentlichen Cocons dicht aneinander gereiht, senkrecht oder auch wagerecht angeordnet; dieselben sind von braungelber Farbe und ziemlich festem Gefüge.

Es ist wunderbar, wie die Schmetterlinge später beim Schlüpfen sich aus diesem Gewirr von Fäden unverletzt herausarbeiten.

Nach einer vier- bis sechswöchentlichen Puppenruhe schlüpfen die Falter, und zwar fast ausschließlich abends oder in den späteren Nachmittagsstunden. Es giebt wohl nur wenige Schmetterlinge (die Gattung *Psyche* ausgenommen), welche kurze Zeit nach ihrer Entwickelung sofort so lebhaft umherflattern und in wenigen Stunden ihrer Behaarung und Beschuppung vollständig entblößt sind als die aus der Gattung *Cnetocampa*.

Als ich im vergangenen Jahre *Processionea* zog, versäumte ich einmal während der Entwickelungsperiode des Tieres, Ende Juli, in dem Zuchtkasten nachzusehen und fand anderen Tages etwa 20 Exemplare vor, welche nahezu skelettiert waren und ihr Flügelgeäder in tadellosester Reinheit präsentierten, als seien sie zu anatomischen Untersuchungen präpariert worden. Ich machte da auch die Beobachtung, daß dieser Schmetterling sehr kurzlebig ist, schon nach kaum anderthalb Tagen waren die Tiere stets tot.

Will man daher für die Sammlung oder zum Tausch brauchbare Stücke haben, so muß man nach dem Schlüpfen des Falters die vollständige Entwickelung der Flügel abwarten, die in der Regel in 10-20 Minuten erfolgt ist und dann das Tier nach dem Verlaufe von etwa einer weiteren halben Stunde, in welcher die Erhärtung der Flügel erfolgt, töten.

Nun noch einiges über die Gefährlichkeit der Raupenhaare von *Processionea*.

Ich bin zu der Ansicht gekommen, daß die Gefährlichkeit dieser Haare für die menschliche Haut, wie auch für unseren ganzen Organismus etwas sehr übertrieben wird. Bei einiger Vorsicht während der Manipulation des Futterwechsels u. s. w ist man kaum ernstlichen Gefahren ausgesetzt. Ich habe im vergangenen Jahre eine größere Anzahl Raupen, welche, in der Häutung begriffen, auf einem großen Gespinst saßen, von einem Eichenstamm mit bloßer Hand heruntergerissen und habe auch nicht im geringsten Beschwerden von den umherfliegenden Haaren zu erleiden gehabt. Auch beim Wechseln des Futters könnte ich nicht behaupten, jemals eine Hautentzündung davongetragen zu haben, was freilich im Widerspruch steht mit der Mitteilung eines mir befreundeten hiesigen Sammlers, der infolge Berührung der *Processionea*-Raupen an Gesicht, Hals und Händen derart mit Blasen bedeckt war, daß er zwei Tage lang das Zimmer nicht verlassen konnte, und welcher Ausschlag erst nach mehreren Tagen wieder verschwand. In schädlicher Menge ist der Spanner hier niemals aufgetreten.

H. Gauckler-Karlsruhe.

✱

Zum Artikel „Schreckraupen". Die anregende Lektüre des Artikels „Schreckraupen" der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" veranlaßte mich, die meinerseits wiederholt gelesene „Vergleichende Lebensgeschichte der Insekten" von Dr. Vitus Graber, k. k. o. ö. Professor der Zoologie an der Universität in Czernowitz, hervorzusuchen und anschließende Belehrung aufzufrischen. Seine Ausführungen sind so interessant, daß wohl alle Leser vorliegender Wochenschrift Geschmack daran finden dürften. Nachdem er dargelegt, daß das Studium des allmählichen Werdens der Raupenzeichnungen und der an ihnen gleichsam in Hieroglyphen aufgeschriebenen Stammesgeschichte noch anziehender sei als das der fertigen, führt er als Beispiel die Raupenzeichnung — Genesis des Weinschwärmers (*Chaerocampa elpenor*) durch. Die aus dem Ei schlüpfenden Räupchen (I. Stadium) kleiden sich einfach grün, was bei ihrer Kleinheit, um nicht aufzufallen, auch vollkommen hinreicht. Nach der ersten Häutung (II. Stadium) zeigt sich beiderseits des Rückens ein weißes Längsband (Subdorsallinie), durch das die schon größere Raupe gewissermaßen einem durch den Stengel unterbrochenen Blattkomplexe ähnlich wird. Beim weiteren Kleidwechsel (III. Stadium) schwinden diese Bänder wieder, und aus ihren Überresten entstehen auf dem vierten und fünften Leibesringel die bekannten, aus einem dunklen Kern, einem hellen Spiegelfleck und einem irisartigen Hof gebildeten „Augen", welche bei anderen Raupen nach und nach auf sämtliche Segmente übertragen werden. Das Lehrreiche an der ganzen Sache ist aber nicht allein dies, daß die genannte Schutzzeichnung hier erst im letzten und am längsten dauernden Stadium auftritt, wo die schon groß gewordene und daher auch gesteigerten Verfolgungen ausgesetzte Raupe dieselbe am nötigsten hat, sondern noch mehr der Umstand, daß die hier durch Anpassung erworbenen Zeichnungscharaktere des letzten Stadiums bei verwandten Arten und Gattungen schon in früheren oder jüngeren Stadien sich einstellen. So kommt die *Ch. syriaca* schon mit dem weißen Rückenstreifen zur Welt, entspricht also dem zweiten Stadium von *elpenor*, während *Ch. bisecta* die Errungenschaften des letzten *Elpenor*-Stadiums, nämlich die gewissen Ringflecke, sogar schon im ersten an sich trägt.

Aber was sollen denn die genannten Augenflecke bei der Raupe bezwecken? Es ist, wie

schon Dr. Chr. Schröder dargelegt hat, handgreiflich. Wenn man die betreffenden Tiere reizt, so ziehen sie die drei engen Brustringe in das erweiterte vierte Segment zurück, das eben die merkwürdigen Flecke hat, und nun, indem sich der Vorderleib zugleich sphinxartig erhebt, dem Tiere das Aussehen eines mit zwei feurigen (Schein-) Augen versehenen Ungeheuers verleiht. Daß aber manche Raupen in dieser „Schreckstellung" wirklich sehr fürchterlich aussehen und selbst größeren Feinden Furcht einjagen, lehrt folgendes: Weißmann legte eine Weinschwärmerraupe in einen Hühnertrog. Ein Huhn lief auch eiligst auf sie zu, zog aber sofort den schon „zum Schnabelhieb ausholenden Kopf zurück", sobald es die Raupe recht angesehen hatte. Die grellen Ring- und Augenflecke sind aber nicht immer bloße „Widrigkeitsetiketten", sondern können gelegentlich auch, so gut wie die Längs- und Querbänder, in die Kategorie der sympathischen Zeichnungen gehören. So bei der Sanddornraupe, die ihre pomeranzenfarbenen Segmentflecke erst dann bekommt, wenn die Beeren der Futterpflanze sich gelb färben. Bezüglich der *Vinula*- und *Fagi*-Raupen noch folgende Bemerkungen: Der gewisse Anhang vieler Säugetiere, womit sie sich viele Parasiten vom Leibe halten, wird jeder Leser dieser Zeilen als eine höchst zweckmäßige Verwendung des Rückgratendes zu beurteilen wissen. Die Raupe des Gabelschwanzes hat aber, und zum gleichen Behuf, die — in erster Linie wenigstens — zur Vertreibung der Schlupfwespen eine doppelte Schwanzpeitsche. Jede besteht aus einem hohlen, derben Schaft und dann aus der äußerst biegsamen Geißel, welche in Gestalt eines rötlichen Fadens aus dem Stiel hervorgeschnellt wird. Noch übertroffen wird indessen unsere Wedelträgerin durch eine große neuholländische Raupe, die nach Lewins, wenn man sie beunruhigt, aus acht Rückenhöckern ganze Bündel spitzer Pfeile hervorschießt.

Gar Seltsames ist noch von der Raupe unseres Buchenspinners *(Stauropus fagi)* zu melden Die Beschaffenheit und zumal die Länge ihrer Brustbeine wird im Gegensatz zu der gewöhnlichen Form dieser Anhänge jedermann sofort in die Augen springen. Sein Staunen steigert sich aber noch, wenn er bei Stephens liest, daß es Werkzeuge zum Ablausen sind, d. h. daß sie, gelegentlich wenigstens, dazu dienen, um die Milben zu entfernen, welche Schmarotzer bekanntlich den Insekten sehr viel zu schaffen machen.

A. Kultscher.

Noch einmal menschenfressende Fliegen. Als ich vor kurzem in Berlin in den Pschorrbräu ging, las ich die illustrierte Anzeige von den getigerten Menschenfressern in Castans Panoptikum. Sie reizte mich nicht weiter, denn ich dachte mir, es wird mit den Menschenfressern wohl so schlimm nicht sein. In der That sollen die drei Wesen auch ganz gutmütige Negerinnen sein. Als ich in der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* von den menschenfressenden Fliegen (richtiger Fliegenlarven) las, schauderte mir die Haut auch nicht weiter, denn ich wußte, daß die Sache nicht so gefährlich ist. Wie lange mußte der Bettler aus Lincolnshire wohl geschlafen haben, damit die Larven Fleisch, Haut, Muskel und innere Teile durchbohren konnten? Zwar behauptete schon Linné, daß eine Schmeißfliege in kürzerer Zeit ein Pferd verzehren könne als ein Löwe, aber beide brauchen doch immer Tage und Wochen dazu. Ich habe häufig zu Unterrichtszwecken Schmeißfliegen gezüchtet, und zwar in derselben genannten Art, indem ich ein Stück Fleisch in die Sonne legte und die Fliegen ihre Eier daran legen ließ. Die Durchbohrung der nicht sehr großen Fleischstücke ging aber sehr langsam vor sich, so langsam, daß ich die Geschichte von dem getöteten Bettler nicht glauben kann. Man mache nur den Versuch, und man wird mir beistimmen. Daß Fliegen ihre Eier in Nase und Ohren von Menschen gelegt und dadurch Krankheiten hervorgerufen haben, ist Thatsache, aber diese Thatsachen sind auch recht selten. Vor diesen fressenden Larven brauchen wir also viel weniger Furcht zu haben als vor den Imagines, sowohl Fliegen wie Mücken, die von gefallenen Tieren oder Menschenleichen das Gift auf Menschen übertragen und dadurch den Tod derselben bewirken.

Nebenbei bemerkt: *anthrophaga* ist wohl Druckfehler, es muß *anthropophaga* heißen.

K.

Litteratur.

Rössler, Dr. Richard. **Die verbreitetsten Schmetterlinge Deutschlands.** Eine Anleitung zum Bestimmen der Arten. Mit 2 Tafeln. Leipzig 1896. Verlag von B. G. Teubner. 170 Seiten. Preis geb. 1,80 Mk.

Es möchte zunächst scheinen, als ob wir mit populären Schmetterlingsbüchern derart überschwemmt sind, daß weitere Ausgaben kaum eine Rechtfertigung finden werden. Die vorliegende möchte aber doch geeignet sein, eine thatsächliche Lücke zu füllen, und zwar wegen der analytischen Behandlung sowohl unserer wichtigsten Macro- wie Micro-Lepidopteren.

Eine Anleitung für das Fangen, Töten, Spannen und Aufbewahren der Schmetterlinge geht dem Hauptinhalte, den Bestimmungstabellen, voran. Wenn auch alle wesentlichen, einschlägigen Punkte kurz berührt sind, möchte ich doch glauben, daß eine liebevollere, ausführlichere Behandlung dieses die Jugend ganz besonders interessierenden Abschnittes sehr wohl mit dem eigentlichen Zwecke des Buches vereinbar gewesen wäre. Denn aus dem Vorwort ersehen wir, daß es vorzüglich jugendlichen Entomologen dienen soll.

Aus demselben Grunde, als Handbuch für die Jugend, hätte auch der folgende Teil: die Bezeichnung der Rippen, der Felderung, Zeich-

nungslinien, Fühler- und Beinformen u. s. w., weiter ausgeführt werden müssen; es ist dies Ganze einzig und allein als Erklärung zu den beiden Tafeln gegeben, auf einer einzigen Seite! Und doch ist das Verständnis des weiteren Inhaltes und seine Anwendbarkeit in wesentlichsten Zügen auf diese Merkmale mit Notwendigkeit zu gründen gewesen. Im gereifteren Alter wird allerdings wohl auch der Anfänger in dieser Beziehung genügende Aufklärung finden, um die folgenden Tabellen mit Vorteil benutzen zu können; die eigentliche Jugend jedoch nicht ohne Anleitung!

Die Bestimmungstabellen, in analytischer Form, sind sorgfältig ausgearbeitet, klar und übersichtlich, wie ich aus dem probeweisen Bestimmen von vier Macro und sechs Micro ersehen habe. Es ist ganz besonders anzuerkennen, daß auch die Kleinschmetterlinge berücksichtigt worden sind, wie in kaum einem anderen ähnlichen Lehrbuche. Hoffentlich wird mancher angeregt, von dem einseitigen Studium der Großschmetterlinge zu lassen und auch die kleinen, viel interessanteren Formen zu studieren. Die analytische Behandlung ist im übrigen recht geeignet, das „Sammeln“ zu vertiefen, zu einem wirklichen Studium der Falter anzuregen.

Die beiden Tafeln sind sauber und prägnant gegeben; sie lassen die Bestimmungsmerkmale gut erkennen.

Jedem reiferen Anfänger und Schüler, welcher auf weitere Anleitung zurückgreifen kann, wie auch dem erfahrenen Sammler zu wissenschaftlicher Anregung sei das gut ausgestattete Werk empfohlen, besonders auch demjenigen, welcher nicht allein den Macro, sondern auch den unendlich ergiebigeren Micro seine Beachtung schenkt. Schr.

Howard L. O., On some American Phytophagic Eurytominae (U.-S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Technical Series 2). Washington 1896. Auch unter dem Titel: The Grass and Grain Joint-Worm Flies and their Allies. 10 Holzsch. 24 S.

Howard hat das von Prof. Webster in Indiana und Ohio und von Koebele in Kalifornien gesammelte Material, sowie die Publikationen von Ashmead über die *Eurytominae* benutzt. Riley und Webster wiesen schon vor ca. 10 Jahren den Dimorphismus und Generationswechsel von *Jsosoma tritici* und *J. grande* nach; infolgedessen verändert Howard den bisherigen Namen *Jsosoma tritici* Riley in *Jsosoma (Philachyra) grande* Riley mit der geflügelten Sommergeneration *J. grande* und der ungeflügelten Frühjahrs- und Wintergeneration *J. minutum*. Die Weibchen teilt er in die Gattungen: *Jsomorpha, Jsosomorpha (!! Jsomorpha ?), Decatomidea, Eurytomocharis* und *Evoxysoma* ein.

Die Streitfrage, ob die Gattung *Jsosoma* phytophag sei oder nicht, ist zu Gunsten der ersteren Annahme entschieden. Schlechtendal zählt in seiner Abhandlung: „Die Gallenbildungen der deutschen Gefäßpflanzen“ (Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau, 1890) 13 deutsche Arten dieses Genus als Gallenbildner auf. Howard beschreibt folgende neue amerikanische Species: *Jsosoma californicum, J. bromi, J. Hageni, J. agrostidis, J. captivum, J. maculatum, J. Websteri, J. hirtifrons, J. bromicola, J. Fitchi.* Ferner *Jsosomorpha (!) Muhlenbergiae* nach einem Weibchen aus einer Galle von *Muhlenbergia diffusa: Eurytomocharis eragrostidis, E. triodiae, Decatomidea Cooki.* Die Mehrzahl derselben wird durch stark vergrößerte Holzschnitte im Text erläutert. K.

Briefkasten.

Herrn Dr. R. Tümpel in G. [Anfrage: Können Sie mir ein Werk für Bestimmung der Insekten, mit Ausschluß der Schmetterlinge und Käfer, angeben?] Antwort: Ein Buch dieser Art giebt es nicht und kann es nicht geben bei dem riesigen Materiale. Jede Ordnung muß wieder geteilt werden, wenn man einigermaßen durchkommen will. Wir empfehlen Ihnen z. B.

Orthoptera europaea: Brunner, Prodromus, Leipzig bei Engelmann, 18 Mk.
Neuroptera europaea: Brauer, *Neuroptera austriaca,* Wien bei Gerold, 3 Mk.
Hemiptera: Fieber, *Hemiptera europaea,* Wien bei Gerold, 10 Mk.
Tenthrediniden: Hartig, Blattwespen, Berlin, antiq. 8 Mk.
Apiden: Schenck, Bienen Nassaus. Mit Nachträgen. Wiesbaden, 10 Mk.
Crabroniden: Dahlbom, *Hymenoptera europaea,* Berlin, 15 Mk.
Chrysiden: von demselben, 10 Mk.
Cynipiden: Mayr, Berlin bei Friedlaender.
Cicadinen: Dr. Melichar, Cicadinen von Mittel-Europa, Berlin bei Dames, 20 Mk.

Über Ichneumoniden muß man eine ganze Bibliothek haben.

Dies nur eine kleine Auslese. Wir geben Ihnen den Rat, zu sammeln und dann das gesammelte Material einem erfahrenen Entomologen zum Bestimmen zu übersenden. Sollten Sie keine diesbezüglichen Verbindungen haben, so wollen wir Ihnen gern brieflich die Adresse eines sehr entgegenkommenden Herrn mitteilen, bei welchem Sie auch sicher sind, Ihre Ausbeute richtig bestimmt zu erhalten. Haben Sie einen Stamm beisammen, dann können Sie nach und nach selbst weiterarbeiten, sonst kommen Sie in die Brüche, weil zu viel Litteratur nötig ist.

Den Herren Mitarbeitern für die seit Redaktionsschluß der vorigen Nummer eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Dr. Vogler, Herrn Schenkling, Herrn Dr. M., Herrn Prof. Dr. Katter, Herrn O. Schultz, Herrn Gymnasial-Oberlehrer Clemens König, Herrn Dr. Chr. Schröder, Herrn A. Kultscher.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Entomoscelis adonidis und E. sacra.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Ich habe vorhergehend über die merkwürdige Lebensweise, beziehungsweise über den Sommerschlaf von *Entomoscelis adonidis* Pall. gesprochen. Ich glaube, es wird den meisten Entomologen schon infolge dieser biologischen Sonderbarkeit interessant sein, noch nähere Daten über diesen bis heute in dieser Hinsicht vielleicht einzig dastehenden Käfer zu lesen, und zwar um so mehr, weil er im Süden und Osten Europas einer der ärgsten Feinde der Rapssaaten ist, welcher hin und wieder in manchen Gegenden die Rapskultur beinahe unmöglich macht und daher mit Recht „roter Rapskäfer" genannt werden kann.

Die landwirtschaftlich-entomologischen Werke haben bis in die letzten Jahre wenig über diesen Rapsfeind mitgeteilt. Zu Ende der 70er Jahre war seine diesbezügliche Rolle — wie es scheint — noch sehr wenig oder gar nicht bekannt; denn die aus fünf Bänden bestehende „Praktische Insektenkunde" von Taschenberg erwähnt kein Wort über diese Art. Nur die neuesten Handbücher enthalten Notizen über den Rapsschaden, den *Entomoscelis* verursacht.

Bevor wir aber auf die praktische Wichtigkeit des Käfers übergehen, wird es gut sein, unsere zwei europäischen Arten ein wenig zu vergleichen.

Entomoscelis adonidis Pall. und *E. sacra* L. (= *dorsalis* Fabr.) sind einander recht ähnlich. Beide haben in lebenden frischen Stücken eine äußerst lebhafte, blutrote Farbe, welche aber bei der vorigen Art nicht sehr dauerhaft ist, und die Sammlungsstücke bleichen — wenn noch so sorgfältig konserviert — binnen kurzer Zeit sehr bedeutend. Das Pigment hält sich bei *E. sacra* viel besser, so daß man oft durch die lebhaftere Färbung allein schon diese Art von der vorigen unterscheiden kann. Auf die minutiösen morphologischen Verschiedenheiten will ich hier nicht näher eingehen, da sie in den bekannten Fachwerken genau beschrieben sind. Nur das auffallendste unterscheidende Merkmal sei hier erwähnt, nämlich daß *adonidis* auf der Mitte jeder Flügeldecke je einen schwarzen Längsstreifen besitzt, während den Flügeldecken von *sacra* dieser Mittelstreifen in der Regel fehlt. Ich sage „in der Regel", weil es *sacra*-Exemplare giebt, welche mit dem schwarzen Längsstreifen versehen sind, wenn dieser auch niemals jene Stärke erlangt, in welcher er auf den typischen *adonidis*-Flügeldecken auftritt. Nun giebt es umgekehrt *adonidis*-Formen, auf welchen der schwarze Längsstreifen sehr verkürzt ist, und dann noch andere, denen er ganz mangelt; diese letzteren sind somit den *sacra*-Exemplaren zum Verwechseln ähnlich.

Ich besitze in meiner Sammlung eine ganze Reihe beider Arten, welche in Hinsicht der Zeichnung vollkommen ähnlich sind, und die *sacra*-Exemplare sich nur durch die kürzere, weniger parallele, d. h. nach hinten verbreiterte Körperform, ferner durch die lebhaftere, blutrote Färbung und die im Durchschnitt geringere Größe von *adonidis* makroskopisch unterscheiden.

Wer nun diese Übergangsformen so vor sich sieht, der wäre wahrscheinlich gleich bereit, zwischen den beiden Formen keinen Artunterschied gelten zu lassen und *adonidis* und *sacra* vielleicht gar zusammenzuziehen.*)

Die zwei Arten weisen — wie erwähnt — sehr auffallende Ähnlichkeit auf, und man könnte sie ohne große Skrupel unter einem Artnamen zusammenziehen — wenn man

*) Und in der That ist der morphologische Unterschied zwischen beiden Arten um sehr vieles geringer, als wie z. B. zwischen *Cynegetis impunctata* L. und derjenigen Form, die wir als *Cynegetis imp. var. palustris* aus den Karpathen kennen; ferner noch viel geringer als zwischen *Chrysomela cerealis* L. und derjenigen Form, die in den systematischen Werken als *Chr. cerealis var. Megerlei* Fabr. aufgeführt ist. Es ist auch — nebenbei gesagt — kein genügender Grund vorhanden, diese letzteren zwei Formen als Varietäten aufzufassen. Denn wenn man überhaupt danach trachtet, Arten und Varietäten etwas ernster aufzufassen, so wird jeder, der einmal die *Cynegetis palustris* und die *Chrysomela Megerlei* in der freien Natur beobachtet und die Hunderte von Exemplaren typisch ähnlich und niemals mit den sogenannten Stammformen vermischt gefunden hat, sie unbedingt als selbständige Arten erkennen müssen.

nämlich bloß auf den toten Körper, wie er in der Sammlung steckt, Rücksicht nehmen würde.

In der lebenden Natur sind aber die beiden Formen biologisch so geschieden, daß zwischen ihnen überhaupt und im buchstäblichen Sinne keine Berührung und Annäherung möglich ist. Ich glaube auch nicht, daß irgend jemand *adonidis* und *sacra* lebend beisammen gesehen hätte.

Wie gesagt worden ist, tritt *Entomoscelis adonidis* im Mai auf und verschwindet dann mit eintretender Hitze, um nach vollbrachtem Sommerschlafe im Spätherbste zu erscheinen.

Nicht so aber *E. sacra!* Diese Art ist ein echtes Sommertier, welches hier in Zentral-Ungarn in der zweiten Hälfte des Juli nicht selten auf den Hügelabhängen erscheint, wo nämlich *Adonis vernalis* vorhanden ist. Ich habe *sacra* auf dem Csomáder Berge im Jahre 1878 am 17. Juli und im darauffolgenden Jahre am 21. Juli zahlreich und in Paarung getroffen, und zwar nie auf einer anderen Pflanze, als auf *Adonis vernalis.* Nun findet man *Adonis vernalis* hin und wieder auch auf der Ebene, wo aber meinerseits noch nie ein Exemplar von *Ent. sacra* entdeckt wurde, wohl aber *Ent. adonidis,* welche also in ihrer Nährpflanze nicht sehr wählerisch ist; denn — wie erwähnt — ist sie ein arger Feind des Rapses, und außerdem habe ich sie auch auf *Hyoscyamus* schon mehrmals angetroffen.

Aus allen hier erwähnten Daten ist also der biologische Gegensatz der zwei *Entomoscelis*-Arten sehr scharf ersichtlich:

1. *Sacra* ist ein Sommertier, welches in der zweiten Julihälfte zahlreich erscheint, während *adonidis* im Frühling aus der Puppe kommt, dann einen langen Sommerschlaf hält, um im Spätherbste wieder zu erscheinen.
2. *Sacra* ist ein Hügeltier, welches nicht, oder wenigstens nicht gerne, auf die Ebene herabsteigt, selbst dann nicht, wenn die Nährpflanze hier vorhanden ist; *adonidis* hingegen befindet sich auf der Ebene sehr wohl und kommt in fürchterlich großen Scharen im flachen Gebiete des ungarischen Tieflandes vor.
3. *Sacra* scheint zu *Adonis vernalis,* als Nährpflanze, gebunden zu sein, und es würde ihr der Artname „*adonidis*" jedenfalls mit viel mehr Recht gebühren als der anderen Art, welche man eigentlich richtiger *Ent. cruciferarum* oder *brassicae* hätte nennen sollen, da sie den Raps in viel ausgedehnterem Maße als Nahrungsmittel verbraucht als die Frühlings-Adonis.

Ich glaube, durch diese und ähnliche Thatsachen wird immer mehr und mehr das Bewußtsein der großen Wichtigkeit der Biologie zu Tage treten und die Überzeugung gestärkt werden, daß man ein Tier eigentlich nur auf Grund seiner Lebensverhältnisse richtig erkennen kann.

Und nun noch einiges über die praktische Bedeutung von *Entomoscelis adonidis!* Im Herbste, namentlich im September, Oktober und auch im November, kommen die in der Erde „übersommerten"*) Käfer in meistens ungeheueren Massen zum Vorschein. Ihre grelle, prachtvolle Farbe sticht in merkwürdiger Weise von den fahlen Überresten der abgestorbenen Flora ab. Sie kommen manchmal sehr verspätet zum Tageslicht herauf. In Kis-Szent-Miklós sah ich einmal zu Allerheiligen einen Acker, dessen Furchen, aus einer Ferne von mehreren Hundert Schritten betrachtet, im buchstäblichen Sinne wie mit Blut übergossen erschienen. Hinzugekommen, bemerkte ich die unglaublich großen, Millionen zählenden Scharen der teils sich paarenden, teils ruhig, knapp nebeneinander sitzenden Käfer.**) Die befruchteten Weibchen legen dann auf die Oberfläche des Bodens oder auch an Pflanzenteile ganze Klumpen von orangeroten, länglichen Eiern, aus welchen alsbald die kleinen, schwarzen Larven erscheinen, und wenn sie an Ort und Stelle kultivierten Raps oder auch wilde Cruciferen finden, diese (und im Notfalle wahrscheinlich auch andere Pflanzen) mit ungeheuerem Heißhunger überfallen. Doch ist der Herbstfraß immerhin gering im Vergleiche mit dem Schaden, den die stark anwachsenden Larven im Frühjahre (im März und April) anrichten. Wo

*) Wir müssen nun diesen neuen Ausdruck gezwungenerweise in der Entomologie einführen.

**) Dieses merkwürdig späte, massenhafte Auftreten führte mich damals (1875) zur irrtümlichen Meinung, daß diese Art in Käferform überwintere. K. S.

sie in großen Scharen auftreten, und das geschieht nur zu häufig, dort verschwindet der Raps beinahe so wie der Schnee im Tauwetter. Die Larven, die nach hinten dünner werden und in eine Spitze enden, sind schwarz, auf der Bauchseite lichter und oben mit in Reihen geordneten Warzen besetzt. Ihr äußerer Habitus erinnert einigermaßen an die Coccinelliden-Larven. Das Volk kennt sie unter dem Namen: „schwarze Raupen“ oder „schwarze Würmer“. Sie leben in Gesellschaft und vereinigen sich auf dem Rapsfelde in dichte, inselförmige Kolonien. Auch der Fraß zeigt sich anfangs insel- oder fleckenförmig; die Flecke werden aber dann immer größer und dehnen sich bis zu den Nachbarkolonien aus; giebt es zahlreiche Gesellschaften nahe bei einander, so fließen die Kolonien zusammen, und von der Rapssaat bleibt nichts übrig, nur der kahle Boden. So schreitet die Plage vorwärts, in desto rascherem Tempo, je größer die Larven werden. In der zweiten Aprilhälfte erreichen sie endlich ihre volle Größe und verschwinden rasch, wie durch Zauberschlag, in der Erde, wo sie sich verpuppen.

Die Puppenruhe ist sehr kurz, sie dauert nur etwa 3—4 Wochen. In der ersten Maihälfte kommen schon die Käfer zum Vorschein, die den Schaden, welchen die Larven angerichtet haben, nun weiter fortsetzen und den noch nicht vernichteten Parzellen gar häufig den Gnadenstoß geben. Dem Landwirte bleibt dann nichts übrig, als den Pflug zu schirren und die hoffnungsvolle Saat, die ihm den frühesten Ertrag hätte liefern sollen, mit trauerndem Herzen zu stürzen.

Das Weitere wissen wir schon. In der zweiten Hälfte des Monats Mai fühlen die prachtvollen, in Purpur gekleideten Missethäter, daß sie von Nahrungsstoffen strotzen, und nun husch! — geht es zurück in den kühlen Schoß der Mutter Erde, wo sie die ganze schöne, glutige, sonnige Sommerzeit verschlafen und erst zur Zeit der Herbstnebel wieder erscheinen.

Wir glauben eben nicht, daß ihnen die kalten, unwirschen Nächte, die vom Westwinde gepeitschten Landregen des Spätherbstes genußreicher erscheinen würden als die lauen, poetischen Nächte des Sommers. Im Gegenteil, es wird so sein, daß *Entomoscelis adonidis* den Sommerschlaf als Schutz gegen solche Feinde adoptieren mußte, die ihr zur Sommerzeit arg an den Leib gingen. Würde eine Sommergeneration vorhanden sein, so würde diese möglicherweise bis auf wenige Überbleibsel durch tierische oder Pilz-Feinde vernichtet werden, und dann könnten sich die großartigen Gesellschaften im Herbste nicht zusammenscharen und noch größeren Gesellschaften das Leben geben.

Vielleicht ist eben das der Grund, warum die andere Art verhältnismäßig selten ist und vielleicht nie in großen Massen erscheint.

Ich kann einige Fälle citieren, welche ich aus amtlichen ungarischen Berichten (der entomologischen Station) entnehme. Sie geben nur vereinzelte Beispiele ab; das Übel aber ist so allgemein, daß wohl nicht der zwanzigste Teil vor die Öffentlichkeit gelangt. Vielfach muß der Rapsbau ganz aufgegeben werden, namentlich dort, wo der *Entomoscelis* auch noch einige andere Cruciferenfresser Gesellschaft leisten, so daß die Kosten der Bekämpfung derselben den ganzen Reinertrag verschlingen würden.

1886 vernichtete der rote Rapskäfer im Frühlinge auf der Domäne des Grafen Géza Wenckheim zu Gerla-Póstelek 300 Joch Rapssaaten dermaßen, daß das ganze Areal gestürzt werden mußte. — In den Gemeinden Csány und Hatvan des Komitates Heves waren in demselben Jahre 230 Joch stark angegriffen; 30% ging total zu Grunde, 80 Joch wurden gestürzt. — 1890 vernichtete er 30—50% der sämtlichen, mit Raps bestellten Felder zu Török-Szent-Miklós. — 1891 und 1892 litten die Rapssaaten (400 Joch) auf der gräfl. Wimpffen'schen Domäne zu Ercsi sehr bedeutend und ein Drittel derselben ging ganz ein.

Außerdem sind allgemein lautende Klagen aus etwa 26 Komitaten (beinahe vom ganzen flachen Ackergelände Ungarns) eingelangt. Jedenfalls würde der durch diese Art bewirkte Schaden jährlich in Millionen von Gulden auszudrücken sein.

Nun stellt sich uns die Frage entgegen, ob diesem Übel nicht gesteuert werden kann? Es giebt wohl Bekämpfungsmittel; nur sind sie etwas umständlich und die meisten Landwirte sind nicht daran gewöhnt, Arbeiten vorzunehmen, welche über die

gewöhnlichen Manipulationen, wie Pflügen, Eggen, Säen u. s. w., hinausgehen.

Die Insektengifte haben freilich wenig Wirkung. Tabaklaugenextrakt, gegen viele andere Insekten ein unfehlbares Mittel, hat auf *Entomoscelis* gar keinen Einfluß. Herr Domänendirektor Alexander Lits zu Ercsi hat mit zweiprozentiger Lösung des konzentrierten Tabaklaugenextraktes*) die Larven vollkommen überflutet und einige sogar in die Lösung hineingelegt, ohne die geringste Alteration zu bemerken. Das kann uns auch nicht wunder nehmen, denn ich habe schon erwähnt, daß die entwickelten Käfer mitunter *Hyoscyamus niger*, also eine unserer giftigsten Pflanzen, als Nahrung annehmen.

Mit *Pyrethrum* - Extrakt habe ich selbst im Freien sowohl, wie im Zimmer Versuche gemacht. Die Larven wurden zwar betäubt, lebten aber bald wieder auf und bewegten sich noch am dritten Tage. — Am besten ist es wohl zur Zeit, wo die Infektionsherde noch verhältnismäßig klein sind, Stroh darauf zu werfen und es anzuzünden.

Adalbert Wimmer in Puszta - Szent-Tornya ließ um die Infektionsflecke mit Sack-Pflug eine Furche ziehen, in derselben Stroh verbrennen und beobachtete, daß der Aschenrückstand die Larven verhinderte weiter zu kriechen.

Soviel über die Rolle unseres Käfers in den Gegenden, wo Raps gebaut wird. Es ist ganz natürlich, daß die Landwirte ihre gut bestellten Saaten dem schönen Schädlinge nicht gern abtreten und denselben — wenn er auch in den anmutigsten Purpur gekleidet ist — mit sehr mißmutigem Auge begegnen.

Es ist aber meine Pflicht, dem roten Rapskäfer volles Recht angedeihen zu lassen und ihn auch als Nützling vorzustellen. Ich spaße nicht! Wir in unseren lockeren Sandgebieten — wünschen je mehr von ihm zu haben, und zwar aus triftigen Gründen. Wir bauen nämlich keinen Raps, sondern Roggen, Mais, Kartoffeln und Hafer. Namentlich ist der letztere durch die in der Ackerkrume wildwachsenden Raps-Arten und anderen Cruciferen stark beeinträchtigt. Um dieses Unkraut in Schranken zu halten, ist der rote Rapskäfer gerade der geeignetste Gärtner, und wir überlassen ihm alle diese Kreuzblütler mit wohlwollendem Herzen und wünschen ihm aufrichtig, daß er sich dabei wohl fühle und — bei uns im Sandgelände — sich möglichst vermehre.

Und so sieht man, daß auch dieser verschrieene Geselle seine guten Seiten hat.

*) Tabaklaugenextrakt wird in der Fiumaner Tabakfabrik durch Eindampfen des Wassers, in welchem Virginia- und Kentucky-Tabakblätter gelegen sind, als Nebenprodukt hergestellt, und enthält 14% Nikotin.

Schädliche Blattwespenlarven.

Von Dr. Chr. Schröder.

I.

Selandria adumbrata Kl., schwarze Sägewespe, Kirschblattwespe.

(Mit einer Abbildung.)

Das ganze Erdall hat sich der Mensch unterworfen, er ist der mächtige Herr der Lebewesen. Sein sanktionierter Egoismus teilt die Geschöpfe in nützliche und schädliche, zwischen welche andere als ihm mehr oder minder gleichgiltig rangieren. Die Schädlinge sucht er in jeder möglichen, oft grausamsten Weise zu vertilgen, die Nutzenbringenden zwingt er in seine Dienste.

Vor allem stellt das zahllose Heer der Insekten ein reiches Kontingent zu jenen Formen, welche der menschlichen Kulturarbeit oft in empfindlichstem Maße schaden. Trotz ihrer Kleinheit erblicken wir in ihnen mit Recht unsere gefährlichsten Feinde. Zu vielen Tausenden einer Art vereinigt, bewahrheiten ihre furchtbaren Verwüstungen in der Pflanzenwelt auf das bezeichnendste die Worte: Einigkeit macht stark. Machtlos sieht dann wohl der Mensch den Fleiß seiner Hände untergehen in Bewunderung vor der gewaltigen Macht der Natur. Dem Vernichtungswerke vieler Tausende ihrer kleinsten Geschöpfe gegenüber fühlt er sich wehrlos, bis die gütige Natur selbst wieder das zerstörte Gleichgewicht herbeiführt.



***Selandria adumbrata* Kl.**

1. Imago (dreifache Vergrößerung). 2., 3. Larven.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

Freilich, seit einer Reihe von Jahren ist die Lebensweise dieser Schädlinge mit größtem Eifer studiert worden; man hat aus diesen Studien ferner Mittel und Wege gefunden, die kleinen Feinde in erfolgreichster Weise zu bekämpfen. Manche sind bereits durch eine zweckmäßige, energische Verfolgung zu Seltenheiten geworden, viele andere haben ihren Schrecken für den Menschen verloren. Das Kapital, welches die Naturwissenschaft allein in diesem Sinne der Menschheit erhalten hat und ferner gewinnt, stellt große Summen dar. Es muß deshalb unbegreiflich bleiben, wie falsche Erkenntnis und gewöhnliche Oberflächlichkeit dieses Gebiet des Wissens und in ihm die Natur selbst verdammen und verleugnen können. Aus kindischem, thörichtem Festhalten an hergebrachten Formeln und Thesen, an deren Form sie kleben, ohne den Inhalt zu verstehen, werden diese Geister die Geschichte der Menschheit nie begreifen, welche doch überzeugend lehrt, daß alles mit unserer fortschreitenden Erkenntnis vorwärts zu gehen hat.

Jede der umfassenden Kerftier-Ordnungen besitzt eine ganze Reihe von gefürchteten Schädlingen. Wer kennt sie nicht, die „Maikäfer", „Nonnen", „Stechmücken", „Heuschrecken" u. s. w., deren bloßer Name schon ein Gefühl der Abneigung hervorruft. Weniger bekannt sind die sogen. Blattwespen (Tenthredoniden), deren Larven ebenfalls oft recht empfindliche Zerstörungen in der Pflanzenwelt hervorrufen können.

Die Tenthredoniden bilden eine sehr artenreiche Familie der als Haut- oder Aderflügler *(Hymenoptera)* bezeichneten Insekten, zu welchen unter vielen anderen Bekannten die Biene, Hummel und Wespe zählen. Wir beschäftigen uns zunächst mit der sogen. schwarzen Sägewespe oder auch Kirschblattwespe *(Selandria adumbrata* Kl.*)*, welche zu den interessantesten Schädlingen aus dieser Gruppe gehört.

Betrachten wir in den Monaten Juni bis August unsere Kirsch-, Birn-, Pflaumen- oder auch Aprikosenbäume etwas sorgfältiger, so werden uns meist unter den Laubblättern solche auffallen, deren Fläche ganz oder nur teilweise wie mit einem braunen Schleier überzogen erscheint. Pflücken wir nun eines derselben zu näherer Untersuchung ab, so erkennen wir, daß an jenen bräunlich aussehenden Stellen die Blattfläche bis auf die Oberhaut der Unterseite abgenagt ist; diese verwelkt dann und nimmt jene vom Chlorophyllgrün der übrigen Blattfläche scharf abstechende Färbung an. Wegen der noch erhaltenen, feinen Nervatur erscheint das Blatt dort wie siebartig durchlöchert. (Siehe Abbildung.)

Schon wird uns weiter ein seltsames Tierchen auffallen, welches oben auf den Blättern ruht. Sowohl seine Gestalt, wie besonders auch der schleimige, glänzend grünlichbraune, selbst schwarze Überzug seines Körpers erinnern unwillkürlich an eine der nackten Schnecken, welchen wir ja überall oft begegnen (siehe Abb. Fig. 2). Überdies zeichnet sich dasselbe durch einen auffallenden Tinten-Geruch aus. Wir legen einige von ihnen besetzte Blätter zu weiterer Beobachtung in eine Schachtel, ohne daß die Tierchen aus ihrer Bewegungslosigkeit erwachen. Über den ganzen, vorn angeschwollenen Leib spiegelblank glänzend, verharren sie auf ein und demselben Platze, ohne ein Lebenszeichen von sich zu geben.

Eine aufmerksame Betrachtung ihrer Unterseite läßt aber doch klar erkennen, daß es mit der Schneckenverwandtschaft nicht sehr weit her ist; denn der oben etwas gewölbte, unten aber platte Körper ruht auf zwanzig sehr niedrigen, gelbgrünen Beinchen. Diese Bemerkung schließt unsere erste Ansicht, in dem Tierchen eine Schnecke zu erblicken, völlig aus. Wir erkennen in demselben vielmehr, auf Grund anderer Erfahrungen, eine sog. Afterraupe, die Larve irgend einer Blattwespenart.

Verfolgen wir nun die weitere Entwickelung unserer Gefangenen sorgfältig, so wird uns bald eine wunderbare Metamorphose derselben auf das höchste überraschen. Eines schönes Tages finden wir nämlich statt jener schwarzen Raupen von der Form eines dicken Ausrufungszeichens zart grün gefärbte Tiere vor, deren Gestalt von der gewöhnlichen durchaus nicht abweicht. (S. Abb. Fig. 3.) Die hinter jedem derselben befindliche, zu einem kleinen Strich zusammengeschrumpfte, schwärzliche Haut überzeugt uns aber bald, daß beide Larven identisch sind, daß sie durch die Häutung nur vorübergehend ein anderes Aussehen

gewannen. Denn in wenigen Tagen schon wird sich der dunkle Schleimüberzug wieder in voriger Stärke absondern.

Sobald die Larve ihre volle Größe erlangt hat, begiebt sie sich am Stamm hinab zur Erde, um sich dort in einem Gespinste zur Puppe zu entwickeln. Nicht selten sieht man die jetzt ebenfalls grünen, von jenem schwarzen Schleime freien Afterraupen scharenweise an den Stämmen der Obstbäume abwärts wandeln; eben unter der Erdoberfläche ruhen sie als Puppe in schützendem Cocon lange Zeit, bis die Blattwespe im Juni oder Juli des nächsten Jahres die düstere Puppenhülle sprengt, das Gespinst öffnet, der Sonne entgegenfliegt und Gespielen findet, einen neuen Entwickelungslauf ins Leben zu rufen. Das glänzend schwarze Insekt, die *Selandria adumbrata* Kl., stellt Figur 1 der Abbildung in ungefähr dreifacher Vergrößerung dar. Es sei übrigens noch bemerkt, daß die Entwickelung der Art bezüglich der Erscheinungszeiten eine sehr ungleiche ist.

Ich darf wohl davon absehen, den Nutzen einer so gelungenen Schneckengestalt in Verbindung mit jenem übelriechenden, glänzend schwarzen Schleimüberzuge, welcher vom Körper ausgeschieden wird, des weiteren zu beleuchten. Diese Verkleidung verleiht der Larve einen kräftigen Schutz und Schirm, den sie sich vielleicht hat erwerben müssen, weil die sympathische, grüne Schutzfärbung allein die weitere Erhaltung der Art nicht mehr sicherte.

Der Schaden dieser eigentümlichen Afterraupe ist teils ein recht bedeutender. Sie tritt stellenweise so massenhaft auf, besonders verderblich auch an Obstbäumen, daß diese aus weiterer Ferne in ungewohnt bräunlichem Farbentone erscheinen, aus welchem erst in der Nähe die siebartig durchscheinenden Blätter klarer hervortreten.

Ein Bestreuen der Blätter von stark befallenen Bäumen mit ungelöschtem Kalk, vielleicht auch mit Schwefelblume, dürfte eine erfolgreiche Bekämpfung dieses Schädlings ermöglichen.

Einige Bemerkungen über die Puppen von Braconiden.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Mit 17 Figuren.)

Wie die meisten Schlupfwespen im Larvenzustande innerhalb der Wohntiere leben, so thut es auch die Mehrzahl der Braconiden, welche einzeln oder zu mehreren sich in den Leibern der Raupen entwickeln und dann erst als vollendete Insekten an das Tageslicht treten.

Eine Ausnahme macht die Gattung *Microgaster*, die ihren Namen von dem verhältnismäßig kleinen Hinterleibe hat, und im ganzen nur Insekten von wenigen Millimetern Länge aufweist. Hier ist die Verwandlung eine von den verwandten Braconiden völlig abweichende, da sie nur in den ersten Entwickelungszuständen in und am Wirte vor sich geht, zu Ende aber sich außerhalb desselben vollzieht. Welchem Anfänger in der Schmetterlingskunde wären nicht schon Raupen aufgefallen, welche mit weißen oder gelben, länglich eiförmigen Gebilden wie ein gespickter Hase verziert waren, und die er für Eier oder Pilze hielt, bis aus denselben kleine Wespen entschlüpften.

Die kleinen *Microgaster*-Arten, neuerdings zerspalten in *Apanteles* und *Microplitis* nach der Zellenbildung im Vorderflügel, legen ihre Eier meistens in Mengen an die weichen, dünnen Zwischenräume der Hinterleibsglieder, wo sie, teilweise eingesenkt, festsitzen, seltener ganz eingebohrt und manchmal nur angeklebt werden. Schon nach wenigen Tagen entwickeln sich die Larven, welche innerhalb der Raupe schnell wachsen und diese gänzlich aushöhlen, so daß gewöhnlich nur die Haut übrig bleibt.

Bei anderen Schmarotzern hat die angestochene Larve noch so viel Kraft, sich regelrecht zu verpuppen, worauf erst die Verzehrung der Weichteile und danach die Verpuppung der Schlupfwespen innerhalb der Puppenhülle des Schmetterlings oder Käfers vor sich geht. Von den *Microgaster*-Arten aber wird die bewohnte Larve in einen solchen Zustand gebracht, daß sie unfähig ist, sich zu verpuppen, zusammenschrumpft, stirbt und meistens nur

als unkenntlicher Balg zurückbleibt. Die Schmarotzerlarven verlassen schon in den letzten Lebensstunden des Wirtes diesen und verpuppen sich schnell außerhalb des Leibes, bleiben entweder an diesem hängen, oder kriechen vorher auf ein benachbartes Blatt, einen dünnen Stengel, einen Grashalm und vollenden hier ihre Verpuppung einzeln oder zuden verschie densten Gruppen vereinigt. Doch ist über letzteren Vorgang keine allgemein giltige Regel aufzustellen, weil die Vereinigung in vielen Fällen davon abhängt, ob viel oder wenig Eier gelegt werden konnten.

In den folgenden Zeilen mögen die Hauptformen angeführt werden, welche bei den Microgastern beobachtet worden sind.

Einen einzelnen Cocon findet man bei *Microgaster Spinolae* Ns. (Fig. 1), welcher, von lebhaft grüner Farbe, auf einem Blatte mit der Längsseite festklebt. Von hellbrauner Farbe liefert ihn *M. sordipes* Ns., braun mit tiefen Längsleisten *M. gracilis* Rte., grau, gerunzelt *M. medianus* Rte. Alle diese erwähnten Formen entbehren der Woll- oder Seidenhaarbedeckung, welche vorhanden ist bei: *M. albipennis* Ns., *affinis* Ns., *crassicornis* Rte., *difficilis* Ns. von weißer oder gelber Farbe, von brauner bei: *falcatus* Ns., *fumipennis* Rbg., *medianus* Rte., womit aber keineswegs alle Arten erschöpft sind.

Merkwürdig sind die Cocons bei: *M. formosus* Wsm. (Fig. 2) und *solitarius* Rbg., welche mit einem langen, festen, aber elastischen Faden an einem Blatte befestigt sind und eine schöne, schwefelgelbe Farbe zeigen. Letztere Art schmarotzt bei *Ocneria dispar* und ist manchmal dem Raupenbalge selbst angeheftet. Zu kleinen, lockeren Häufchen, aus wenig mehr als sechs Stück bestehend, gesellen sich: *M. popularis* Hal. (Fig. 3), an Grashalmen sitzend, und bei *Euchelia jacobaeae* schmarotzend. Die Cocons haben eine rein weiße Farbe ohne Wollfäden, dagegen sind die von *M. resinanae* Rd. (Fig. 4) und *coniferae* Hal. mit langen, gelben Seidenfäden an dem Grunde von Kiefernnadeln befestigt, da die Wespen bei *Tortrix resinanae* und *buoliana* schmarotzen.

Zu größeren Häufchen vereinigen sich die Puppen von *M. triangulator* Wsm. (Fig. 5), bei *Pseudopterna dolobrata*, *Geometra cytisiaria* schmarotzend, und an *Spartium* und *Genista* zu finden, wo man in geringer Entfernung den trockenen Raupenbalg am Stengel kleben sieht. Dieselbe Art haust auch in *Stauropus fagi*, erzeugt aber hier nur einzeln stehende Cocons. *M. ultor* Rhd. aus *Acronycta psi*, *xanthostigma* Hal. aus verschiedenen Schmetterlingsraupen gezogen, *infimus* Hal. bei *Geometra*-Arten schmarotzend und eine Reihe anderer, bilden alle dichtgedrängte Häufchen von weißer oder gelber Farbe, mit feiner Wolle überzogen, doch so, daß man die einzelnen Tönnchen noch genau unterscheiden kann.

Auch zu Häufchen vereinigt, aber von brauner Farbe, mit runzeligen Längsriefen versehen, hart und ohne Wollhaar bekleidet, findet man die Puppen der bei *Smerinthus ocellatae* (Fig. 6) wohnenden Art, *M. ocellatae* Bé., gewöhnlich geballt aneinander sitzend, während *M. rubripes* Wsm. (Fig. 7) aus Raupen von *Pieris brassicae*, *Vanessa urticae*, *Bombyx neustria* und verschiedenen *Geometra*-Arten erhalten, die Puppenhüllen in einer Reihe nacheinander mit dem Grunde an einen Halm anreiht. In Form eines kleinen Halbkreises ordnen sich die Cocons von *M. flavipes* Hal. (Fig. 8 a, b) aus *Boarmia repandata* und *viduaria*, *M. analis* Ns. dagegen liefert solche Halbkreise von größerer Ausdehnung, deren Cocons mit feinen, gelbweißen Haaren dicht überzogen sind.

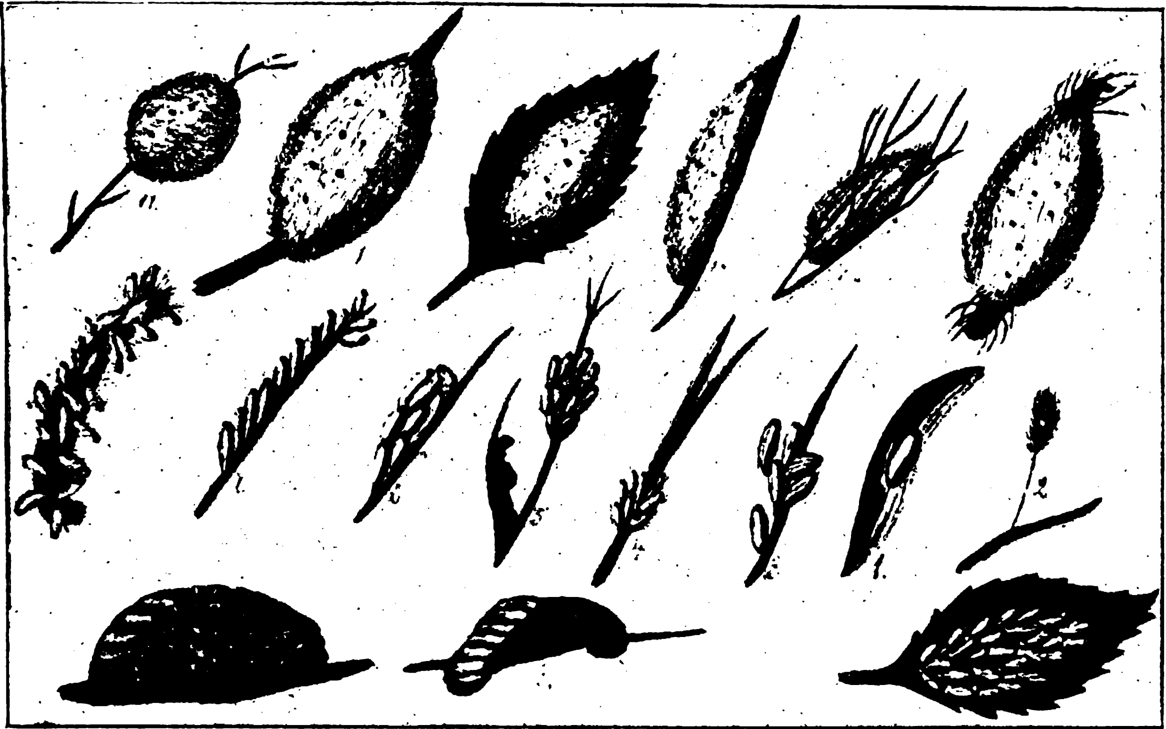
Der Fall, wo die Puppen an den Schmetterlingsraupen sitzen bleiben und nach allen Seiten vorragend mit dem Grunde am Raupenbalge fest kleben, tritt bei *M. nemorum* Ns. (Fig. 9) ein, welcher als Vertilger von *Bombyx pini*, *monacha* und anderen Schädlingen bekannt ist. Die Tönnchen sind immer einzeln stehend, mit feiner Gespinstwolle überzogen und nur mäßig hart. Manchmal trifft man auch die Raupen von *Pieris rapae* und Verwandten mit solchen einzeln anhängenden, weißen Tönnchen besetzt, doch ist dies eine Ausnahme.

Ganz von dichten Seidenballen umhüllt wird meistens die Raupe von *Vanessa urticae* (Fig. 10) durch *M. vanessae* Rhd. und durch *ordinarius* Rhd. die Raupe von *Lasiocampa pini*, so daß die Puppen ein eiförmiges Gebilde darstellen, in welchem die einzelnen nicht unterschieden werden können. Die Raupen strecken höchstens Kopf und Leibes-

spitze vor, sind aber noch öfter völlig von dem Ballon umhüllt.

Am bekanntesten ist gewiß der Puppenhaufen von *M. glomeratus* L. (Fig. 11), welcher als lockere, weiche, fast kugelförmige oder eirunde, flaumige Masse häufig an Grashalmen sitzend gefunden wird. Dieses Gebilde darf nicht mit Spinnen-Nestern verwechselt werden, welche ihnen, oberflächlich betrachtet, ähneln. Aber diese sind kleiner, regelmäßig kugelförmig, härter und aus auf dem die Raupe zuletzt fraß, oder sie wandern ein Stückchen weiter und umspinnen einen dünnen Pflanzenstengel, um überall wieder von anderen Schmarotzern heimgesucht und in der starken Entwickelung gehindert zu werden.

Nur einseitig befestigen sich an Grashalmen oder dünnen Zweigen die Puppen von *M. congestus* Rhd. (Fig. 12), auch größere Ballen darstellend. Die Wirte sind: *Vanessa urticae, Zygaena, Plusia, Cucullia* und Noc-



Microgaster-Cocons. *(Natürliche Grösse.)*
Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Prof. Dr. Rudow.

langen Gespinstfasern gewebt, ohne flaumige Oberfläche und gewöhnlich nur mit kleiner Fläche an den Zweig befestigt.

Die Wespe schmarotzt bei vielen Schmetterlingsraupen: *Pieris rapae, sinapis, brassicae, Aporia crataegi, Rhodocera rhamni, Thais polyxena*, bei *Smerinthus, Sesia* und *Geometra*-Arten. Die Räupchen verlassen die Larve, wenn sie sich an Bretter und Wände zum Verpuppen begeben hat und vereinigen sich neben ihr zu den erwähnten Ballen, oder sie bleiben auf dem Blatte sitzen, tuen in großer Anzahl und je nach deren Größe kleinere oder größere Gespinste bildend. Diese sind von weißer oder hellgelber Farbe, dicht verfilzt und mit langfaseriger Oberfläche versehen, unter welcher einzelne Tönnchen nicht unterschieden werden können.

M. nigriventris Ns. (Fig. 13) pflegt die Cocons als flache Häufchen auf einem Blatte auszubreiten, so daß dasselbe als mit Schimmelpilz behaftet erscheint. Unregelmäßig angeordnet auf Blättern, findet man die gelben Puppen wenig dicht aneinander

gelagert von *M. octonarius* Rbg. (Fig. 14) aus *Tortrix laevigana* und *viridana*, *Metrocampa*, *Rumia* und *Cidaria*-Arten, besonders an Eichen lebend, erhalten. *M. pallipes* Rhd. (Fig. 15), *rubriceps* Hal., *spurius* Wsm. kleben ihre Puppen zu einem fest zusammenhängenden, länglichen, feinwolligen Ballen mit der langen Seite an einen Zweig, so daß das Puppengehäuse einer Puppe von *Zygaena angelicae* und Verwandten ähnlich sieht. Viele Raupen werden von diesen Schmarotzern bewohnt. *Melitaea maturna*, *Argynnis Latonia*, *Circe*, *Zygaena peucedani*, *Harpygia*, *Notadonta camelina*, *Bombyx castrensis* und noch eine Reihe Spanner und Eulen.

M. sodalis Hal. (Fig. 16) wählt eine Zweiggabel, so daß das feinwollige, eiförmige Puppenhäufchen dicht bedeckt mit fest anliegenden, dünnen Zweigen erscheint. Der Schmarotzer wählt *Tortrix*-Raupen zum Aufenthalte, ohne sich in engen Grenzen zu halten.

Die Lepidopteren im Haushalte der Natur.

Von Dr. **Prehn.**

Es ist ein altes, wahres Wort, daß die Natur in ihrem Wirken und Weben keine Sprünge macht; und in der That hängt in der uns umgebenden Welt eins mit dem andern zusammen, eins geht aus dem andern hervor, beständig ist zwar nur der Wechsel in der Erscheinungswelt, aber dieser Wechsel geht nicht etwa abgerissen und ohne Zusammenhang vor sich, wie es unserem mangelhaften Erkenntnisvermögen oft erscheinen will, sondern nach „ewigen, ehernen, unabänderlichen Gesetzen“, denen die sogenannte Krone der Schöpfung, der Mensch, gerade so gut unterworfen ist, wie die Amöbe und die ragende Palme, der riesige Elefant und die Alge im Wasser. So bilden, im Zusammenhang betrachtet, Pflanzen und Tiere und mit ihnen wir Menschen nur eine einzige große Ernährungs-Genossenschaft, deren Glieder alle auf einander angewiesen sind. Es verlohnt sich nun wohl der Mühe, die Frage aufzuwerfen und teilweise zu beantworten, welche Rolle in dieser großen Genossenschaft den Schmetterlingen zugefallen ist. Wie dem landläufigen Ausdruck nach jedes Ding seine zwei Seiten hat, so richtet die Thätigkeit derselben teils Schaden an, teils macht sie diesen durch großen Nutzen auch wieder gut.

Da die Eier und Puppen der Schuppenflügler der Nahrung nicht bedürfen, und der entwickelte Falter, wenn er überhaupt Nahrung zu sich nimmt, seiner saugenden Mundteile wegen ausschließlich auf Flüssigkeiten angewiesen ist, so ist nur die Raupe — denn *Acherontia atropos*, der öfters in Bienenstöcken dem Honig nachgeht, kann nicht in Betracht kommen — im stande, durch ihren Fraß Schaden anzurichten. So sind für den menschlichen Haushalt direkt schädlich die Kleider- und Pelzmotte (*Tinea pellionella* und *trapeziella*), deren verderbliche Thätigkeit die Hausfrauen oft genug zu ihrem Leidwesen an Winterkleidern, Sofabezügen u. s. w. kennen lernen, die sogenannten Obstmaden (*Carpocapsa pomonella* und *Grapholitha funebrana*), welche das Innere von Äpfeln und Pflaumen mit ihren Kothaufen anfüllen, die Fettschabe (*Aglossa pinguinalis*), die in den Vorratskammern sich am Speck und anderen fetten Sachen gütlich thut, die Mehlmotte (*Asopia farinalis*), deren Nahrung schon der Name bezeichnet, und noch eine Reihe anderer, die einzeln aufzuzählen zu weit führen würde. Für den gesamten Haushalt der Natur und so dem Menschen erst in zweiter Linie sind viele Arten von Raupen, wenn sie infolge verschiedener günstiger Verhältnisse in Masse auftreten, äußerst schädlich; so fressen *Vanessa polychloros*, der große Fuchs, und *Aporia crataegi*, der Baumweißling, der übrigens im Zurückgehen begriffen zu sein scheint, ferner *Bombyx neustria*, der Ringelspinner, *Porthesia auriflua*, der Goldafter, *Ocneria dispar*, der Schwammspinner, nebst *Cheimatobia brumata*, dem Frostspanner, außer anderen Bäumen auch unsere Obstbäume kahl, *Abraxas grossulariata*, der Stachelbeerspanner, weidet die Stachelbeersträucher ab, während *Sesia tipuliformis* durch Herausfressen des Markes des Johannisbeerstrauches die Zweige zum Absterben bringt. Auf dem Felde starren oft die Rippen der

Kohlpflanzen wie Besenreiser in die Luft, abgenagt vom Kohlweißling, *Pieris brassicae*, und verschiedene Agrotiden, namentlich *Agrotis segetum* Schiff., vernichten durch Abnagen der Wurzeln die Wintersaat, ähnlich wie in Nordamerika *Leucania extranea* in kurzer Zeit große Wiesen völlig verheerte. Die größte Wirkung aber durch vereinte Kräfte bringen die eigentlichen Waldverderber hervor, namentlich *Psilura monacha*, die Nonne, an Nadel- und *Dasychira pudibunda*, der Rotschwanz, an Laubholz. Um sich einen Begriff von der in günstigen Jahren von ersterer angerichteten Verheerung zu machen, sei nur angeführt, daß Ende der fünfziger Jahre in Ostpreußen eine Fläche von über 30000 Morgen verwüstet wurde, und daß der Rotschwanz auf Rügen im Jahre 1868 über 2000 Hektar Buchen, Ahorn, Eichen, Hasel, zuletzt, als dieses Futter zu mangeln begann, Lärche, Erle und Birke völlig entblätterte, so daß die Bäume die nackten Äste gen Himmel streckten. Auch der von *Gastropacha pini* angerichtete Schaden ist oft recht bedeutend: so sammelte man, um diesen Schädling zu vertilgen, 1869 in einem einzigen Revier anderthalb Zentner Eier und 124 Scheffel Raupen, ohne jedoch des Feindes Herr werden zu können. Vom Forstmann gefürchtet ist auch *Panolis piniperda*, deren massenhaftes verwüstendes Auftreten schon im Jahre 1725 erwähnt wird. Andere, wenn auch geringeren Schaden anrichtende Arten sind: *Lasiocampa pini* L., *Cnethocampa processionea* L., *Bupalus piniarius* L., *Bombyx lanestris* L. und andere. Hierbei ist zu bemerken, daß man die Beobachtung gemacht hat, daß diese Raupen oft mit Vorliebe solche Bäume angreifen, die schon kränkeln, und daß der angerichtete Schaden gewissermaßen dadurch wieder gut gemacht wird, daß die in Exkremente verwandelten Blätter und Nadeln und die zu Millionen absterbenden Raupen und Falter selbst einen vorzüglichen Dung für den Boden abgeben und dadurch zu solcher Verbesserung von Sandboden beitragen können, daß andere Holzarten als die Kiefer auf ihm zu gedeihen im stande sind.

Von solchen strichweisen Verheerungen lesen wir in den Zeitungen fast jedes Jahr, und der gewöhnliche Leser schaudert vor dem brutalen Vorgehen dieses „Ungeziefers“, doch von dem Nutzen, den die Raupen als ausgebildete Falter stiften, von dem ist öffentlich wohl nie die Rede, weil sie dabei still und dem nicht tiefer eindringenden Auge und Geist unbemerkbar zu Werke gehen. Abgesehen davon, daß gewisse Völkerschaften, wie z. B. die Kubus auf Sumatra, sich außer von Schlangen, Eidechsen und Früchten, auch von Raupen nähren, was auch von afrikanischen Stämmen berichtet wird, daß ferner die fast nichts Genießbares verschmähenden Chinesen die Puppe des echten Seidenspinners als Leckerbissen verzehren, und daß die äußerst tanninhaltigen Gallen von *Tamarix articulata* Afrikas, im Handel unter dem Namen *Tacahout* bekannt, von der kleinen Motte *Amblypalpis olivierella* erzeugt werden, so ist direkt dem Menschen *Bombyx mori* durch Lieferung der Seide nützlich. Die Pflege dieses schon 2000 Jahre vor Christi in China gezüchteten Spinners ging nach Indien über — das Wort Cocon stammt aus der altindischen Sanskritsprache und bedeutet Gehäuse —, und von dort erhielt durch Alexanders des Großen Zug nach diesem Märchenlande das Abendland zuerst von dem neuen Stoffe Kunde, der der „serische“ genannt wurde, ein Wort, das vom chinesischen Ser, Seidenraupe, herkommt. In römischer Kaiserzeit, in der doch alle kostbaren Stoffe aus den entferntesten Ländern nach Rom gebracht wurden, war die Seide noch so selten, daß es nur halbseidene Gewänder gab; ganzseidene erscheinen erst um 300 n. Chr. Erst 552 sollen zwei Mönche aus China mit Lebensgefahr, denn die Ausfuhr wurde mit dem Tode bestraft, Eier dieses Tieres in ihren hohlen Wanderstäben nach Konstantinopel gebracht haben; hierbei kann man sich allerdings kaum denken, wie es möglich war, auf der langen Wanderschaft vom Reich der Mitte bis zum goldenen Horn das Ausschlüpfen zu verhindern. Von der Hauptstadt des oströmischen Reiches aus verbreitete sich die Zucht nach Griechenland — der Peloponnes soll seinen modernen Namen *Morea* von *morus*, Maulbeerbaum(blatt) haben —, dann durch die Araber nach der Pyrenäischen Halbinsel und nach Sicilien. Nach Deutschland scheinen die ersten Raupen um 1600 gekommen zu sein. Heutzutage sind

wir von China mehr oder weniger unabhängig, denn Italien und Spanien, in denen ganze Provinzen von dem Gedeihen des Wurmes, etwa wie der Rheingau von dem des Weinstocks, abhängig sind, liefern die meiste, von Europa benötigte Seide, deren Haupthandelsplatz Lyon ist. Italien allein erzeugt ungefähr 40 Millionen kg Cocons und nimmt dafür etwa 80 Millionen Mark ein, während die Gesamtproduktion der Welt an Seide etwa 150 Millionen kg beträgt. Bekannt ist, welche Mühe sich Friedrich der Große, dem das Emporblühen der Industrie in seinem Staate so sehr am Herzen lag, gab, die Seidenraupenzucht als neuen Erwerbszweig in Preußen einzuführen, leider ohne Erfolg. Da in neuerer Zeit eine Krankheit, die sogen. Pebrine, hervorgebracht durch den Schmarotzerpilz *Nosema bombycis*, dessen Entstehen auf fortgesetzte Inzucht zurückzuführen ist, den ganzen blühenden Erwerbszweig zu vernichten drohte, so sah man sich genötigt, aus China neues Blut, um mich so auszudrücken, herbeizuholen, und zugleich wendete man sein Augenmerk auf andere Seidenspinner und ihre Gespinste, um den Schaden wieder gut zu machen. So hat man zu dem in China selbst zum Zwecke der Seidegewinnung gepflegten *Antherea pernyi* gegriffen, ferner zu dem japanischen *Antherea yamamai*, dem *Attacus atlas* und *Antherea cynthia* aus Indien, wozu sich noch aus Nordamerika *Tropaea luna* und *Samia cecropia* gesellen, welche nebst einigen anderen den meisten Schmetterlingsfreunden durch eigene Zucht bekannt sein dürften. Interessant ist es, daß der Genfer Gelehrte Pictet bei seinen Versuchen über den Einfluß niederer Temperaturen auf Lebewesen festgestellt hat, daß die Raupe von *Bombyx mori* eine Kälte bis zu 40° aushielt, die für ihre Schmarotzer tödlich war, und daß man diese Entdeckung für die Seidenzucht nutzbar zu machen begonnen hat.

Soweit etwa sind die Schmetterlinge direkt dem Menschen nützlich, größer aber noch ist der Nutzen, den sie der Natur durch Befruchtung der Pflanzen erweisen. Blumen und Insekten sind einander gegenseitig angepaßt, aufeinander angewiesen und einander sogar unentbehrlich. Warum fliegen Lepidopteren überhaupt nach Blüten? Welchen Nutzen haben diese von ihnen? Die erste Frage ist nach zwei Richtungen hin zu beantworten: es geschieht teils, um in den Blüten die Eier unterzubringen, hauptsächlich aber, um den Honig aus ihnen als Nahrung herauszuholen. Für beide Zwecke sind die Blumen mit besonderen Düften zum Zwecke der Anlockung ausgestattet und zeigen meistens Farben, die dem Falter in die Augen fallen. Im Gegensatz hierzu sind die vom Winde befruchteten Blüten niemals farbenprächtig, so z. B. die Gräser, die Birke, Eiche, die Pappeln und die Nadelhölzer. Daß besondere Arten von Schmetterlingen für besondere Blumen eine Vorliebe haben, ist bekannt, und man hat von einer „Blumentreue“ der Insekten gesprochen. So berichtet z. B. der englische Forscher Forbes, daß auf Sumatra *Sambucus javanica* vorzüglich von Pieriden besucht und befruchtet wird, und es ist von vornherein selbstverständlich, daß Blumen mit langem engen Röhrenkelch fast nur von Lepidopteren besucht werden, die vermöge ihres dünnen, langen Rüssels bis zum Grund desselben reichen können; hierzu gehören *Dianthus deltoides*, *Lychnis githago* und *Lonicera caprifolium*, das Geißblatt. An letzterem hat Müller als Besucher festgestellt: *Sphinx convolvuli*, *ligustri* und *pinastri*, *Deilephila porcellus*, *Smerinthus tiliae*, *Dianthoecia capsincola* Hb., *Cucullia umbratica* L., *Plusia gamma* L. und *Dasychira pudibunda* L. Merkwürdig ist übrigens die Beobachtung, daß *Erythraea centaurium*, Tausendgüldenkraut, fleißig von Schmetterlingen und anderen Insekten besucht wird, ohne daß es bisher gelungen wäre, eine Spur von anlockendem Honig in den Blüten zu entdecken.

Die Frage, welchen Nutzen die Schmetterlinge und andere Insekten der Pflanze bringen, ist dahin zu beantworten, daß sie die Pollen auf andere Blüten übertragen, um dort Samenbildung und dadurch eine Fortpflanzung der betreffenden Art zu ermöglichen. Die Pflanzen sind nämlich teilweise einzig und allein auf die Befruchtung durch Insekten angewiesen, und auf der anderen Seite sucht die Natur möglichst eine kreuzweise Befruchtung ins Werk zu setzen, da die sogenannte Inzucht nur zum Schaden der Gattung ausschlägt.

Was die Sorge für die Nachkommenschaft betrifft, so ist bekannt, daß die Gattung *Dianthoecia* und einige Arten *Mamestra* (z. B. *reticulata* Vill.) ihre Eier

in die Blüten nelkenartiger Gewächse legen; Weise, wie der Pollen von dem Insekt übertragen wird. Bald bleibt er an der Seite des Rüssels kleben, bald auf dem Kopfe, dann wieder an einer Seite desselben, sogar an einem Auge — wie bei die Raupen nähren sich von den Samenanlagen und dem jungen Samen, durchfressen, wenn sie ausgewachsen sind, die Seitenwand des Fruchtknotens und gehen zur Verpuppung in die Erde, richten also scheinbar nur Schaden an. Da aber eine Menge von Samen vorhanden ist, so bleiben am Stock immer noch Kapseln genug übrig mit keimfähigen Samenkörnern. Die meisten dieser Pflanzen blühen nachts und entwickeln erst dann ihren Duft, bei Tage aber rollen sich die Blumenblätter zusammen, sehen verwelkt aus und werden deshalb von Insekten nicht besucht, werden also auch nicht vorzeitig ihres Honigs beraubt, sondern behalten ihn für die Tiere, denen sozusagen ihre Befruchtung obliegt. Ein ähnliches Verhältnis besteht zwischen den Bläulingen und den Hülsengewächsen; so besucht *Lycaena baton* Bgstr. den Wundklee, *Anthyllis vulneraria*, überträgt Pollen und legt seine Eier in den Fruchtknoten der besuchten Blüten, so legt *Lycaena baetica* L. seine Eier in die Schoten von *Colutea arborescens*, Blasenstrauch, während *L. arcas* Rott. und *euphemus* Hb. ihrer Nachkommenschaft in den Köpfen von *Sanguisorba officinalis* die Wiege bereiten. Äußerst interessant ist das Verfahren einer Motte, *Pronuba* (*Tinea* Riley) *yuccasella*, welche als Raupe in den Samen verschiedener *Yucca*-Arten lebt. Das Weibchen schleppt mittels seines eigens dazu eingerichteten Kieferntasters ein Klümpchen Pollen auf die Narbe einer anderen Blüte, nachdem es mit seiner Legröhre Eier in den Stempel abgelegt hat und stopft dann den Pollen in den Narbentrichter hinein, vollzieht also mit Absicht die Befruchtung; die Lebensweise der Raupe ist dann die der Dianthöcien. Bemerkenswert ist der Umstand, daß ohne das Insekt eine Befruchtung nicht erfolgt, was daraus bewiesen wird, daß die Blüten, von denen man das Tier durch einen Gazeschleier abhält, unfruchtbar bleiben. Von *Yucca gloriosa* hat man noch nie Früchte gesehen, und die Vermutung scheint berechtigt zu sein, daß der zur Befruchtung nötige Nachtfalter ausgestorben ist.

Äußerst sinnreich ist auch die Art und *Sphinx pinastri*, wenn sie *Platanthera bifolia* besucht, — dann wieder an der Basis des Rüssels bei Eulen der Gattungen *Agrotis*, *Hadena* und *Plusia*, wenn sie von der eben erwähnten Orchidee kommen. Geradezu wunderbar sind ferner die Vorrichtungen in den Blüten, um den Pollen den besuchenden Insekten anzuheften; bald ist es eine Art Pumpwerk, z. B. bei *Lotus corniculatus* und anderen Schmetterlingsblütlern, durch welches durch den vom Besucher nach unten auf die Blüte ausgeübten Druck der Pollen an den Leib gedrückt wird; andere Pflanzen haben eine Art Schlagwerk, wie die *Salvia*-Arten, bei denen durch Hebelwirkung die Antheren von oben herabschlagen und den Pollen anheften. Auch Schleuderwerke giebt es, bei denen durch Berührung die Staubfäden hervorschnellen und den Schmetterling mit Blütenstaub überstreuen; dieses geschieht z. B. bei *Spartium scoparium*. Streuwerke, welche so angelegt sind, daß infolge Berührung durch die Besucher der Pollenbehälter umgestürzt wird und die Insekten bestreut, finden sich vor bei der Preißelbeere, dem großen Schneeglöckchen, dem Beinwell und anderen.

Ebenso sinnreich sind ferner die Vorrichtungen in den Blüten, um den an den Insekten, die zu ihnen kommen, haftenden Pollen abzustreifen und so befruchtet zu werden. Dies geschieht z. B. durch Haare, häufig auch durch klebrige Absonderungen der Narbe. Ist dieser Zweck dann erreicht, so ist auch das Anlocken der Insekten überflüssig und die Blumenblätter welken und fallen ab. Es ließen sich über diesen Gegenstand noch manche, höchst interessante Einzelheiten anführen, wie sie in den Werken von Sprengel, Lubbock, Kerner von Marilaun, Müller und anderen Forschern verzeichnet sind, doch würde der gegebene Raum weit überschritten werden.

Ein anderer Nutzen ästhetischer Natur für den Menschen besteht in dem Genuß, den die Schönheit der Schmetterlinge, die Beobachtung der verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung, die Freude über das Gelingen der Zucht u. s. w. in uns hervorruft. Allerdings sind diese farbenprächtigen Kinder der Luft ebenso wenig wie andere prachtvolle, in die Augen fallende Tiere eigens zur Ergötzung des Menschen erschaffen, eine Ansicht, die allerdings auch ihre Vertreter

findet. Gegen sie spricht teils der mannigfache Schaden, den sie uns zufügen, dann der Umstand, daß viele von ihnen, und zwar gerade die intensiv gefärbtesten, wie z. B. die Tropenfalter, auf entlegenen Inseln oder in der Tiefe der Wälder leben, wo eine Generation von ihnen nach der anderen hinstirbt, ohne daß sie jemals ein Mensch erblickt, geschweige denn voll Bewunderung ihrer Pracht sein Auge an ihnen weidet. Das „Warum" ihres Daseins ist uns vorläufig noch unklar, doch beginnt sich der Schleier zu lüften, und wenn von Haller vor 150 Jahren sang:

Ins Inn're der Natur dringt kein erschaff'ner Geist,
Zu glücklich, wenn sie noch die äuß're Schale weist!

ein Spruch, dem sich schon Goethe heftig widersetzte, so ist zu bemerken, daß wir in dieser Beziehung gewaltige Fortschritte gemacht haben, daß die Menschheit sie noch ferner machen wird, wenn wir auch die allerletzten Urgründe des Daseins wohl nie erforschen und werden sagen müssen: nesciemus, wir werden es nie erfahren. „Die Schöpfung", sagt Häckel, „als die Entstehung der Materie, geht uns nichts an. Dieser Vorgang, wenn er überhaupt jemals stattgefunden hat, ist gänzlich der menschlichen Erkenntnis entzogen und kann daher auch niemals Gegenstand naturwissenschaftlicher Erforschung sein. **Wo der Glaube anfängt, hört die Wissenschaft auf.**"

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Ein umfangreiches litterarisches Unternehmen, eine Naturgeschichte aller bis jetzt bekannten Tiere, ist von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft geplant und bereits in Angriff genommen worden. Als Probelieferung zur Beurteilung des Inhalts und der äußeren Ausstattung ist die Bearbeitung der Heliozoa von Dr. Schaudinn fertiggestellt, ein Heft von 24 Seiten, das bereits im Buchhandel zu haben ist. Eine Naturgeschichte, die sämtliche lebende Tierformen in einem einzigen Werke beschreibt, ist seit Linné nicht wieder dagewesen. Was aber ein solches Werk am Ende des 19. Jahrhunderts bei der ins Immense gewachsenen Artenzahl bedeuten will im Vergleich zu dem Linnéschen Werke, das kann jeder beurteilen, der auch nur eine Gruppe in ihrem Wachstum verfolgt. So z. B. schätzten Kirby und Spence ums Jahr 1820 in ihrer Introduction to Entomology die Gesamtzahl der Insektenarten auf 400000, Westwood 1833 (An Introduction to the modern Classification of Insects) auf 600 000, Sharp und Walsingham im Jahre 1889 auf 2 Millionen und C. V. Riley im Jahre 1892 auf 10 Millionen. Wenn nun auch nicht alle Klassen und Ordnungen in diesem Maße an neu bekannt gewordenen Arten zugenommen haben, so doch manche, besonders die unteren Tierklassen. Man kann daraus auf den Umfang des Unternehmens schließen, das denn auch in seiner Ausführung auf einen Zeitraum von 25 Jahren berechnet ist, und dessen Ausführung nur durch die weitgehendste Arbeitsteilung möglich wird.

Um dabei doch dem Ganzen den Charakter der Einheitlichkeit zu wahren, sind wohldurchdachte, allgemeine Bestimmungen und Regeln aufgestellt, so z. B. für die Nomenklatur die von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft aufgestellten Regeln, für die Farbenbezeichnung Saccardos Chromotaxia, für Abkürzung der Autornamen die Berliner Autorenliste etc. Dabei steht das Gesamtunternehmen unter der Generalredaktion des Geh. Reg.-Rats Prof. Dr. F. E. Schulze in Berlin, dem ein Redaktionsausschuß, bestehend aus dem jeweiligen Vorsitzenden der Deutschen Zoologischen Gesellschaft und dem Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. K. Möbius, assistiert. Jede Hauptabteilung hat wieder einen besonderen Redakteur, wir nennen für Entomologie: Prof. v. Dalla Torre in Innsbruck für *Hymenoptera;* Mag. pharm. A. Handlirsch in Wien für *Rhynchota* und *Neuroptera;* Kustos H. J. Kolbe in Berlin für *Coleoptera;* Dr. H. Kraus in Tübingen für *Orthoptera;* Schulrat Prof. J. Mik in Wien für *Diptera;* Direktor Dr. A. Seitz in Frankfurt a. M. für *Lepidoptera.*

Die Bearbeitung der einzelnen Ordnungen und Familien der Insekten findet durch folgende Herren statt: Prof. v. Dalla Torre *(Cynipidae);* Prof. C. Emery in Bologna *(Formicidae);* H. Friese in Innsbruck *(Apidae);* H. J. Kolbe *(Cicindelidae);* Pastor F. W. Konow in Teschendorf in Mecklenburg *(Tenthredinidae);* Dr. O. Schmiedeknecht in Blankenburg *(Ichneumonidae, Braconidae, Chalcididae, Proctotrupidae);* Dr. H. Utzel in Königgrätz *(Thysanoptera).*

Berücksichtigt werden in der Beschreibung nicht nur die unzweifelhaft feststehenden Arten, sondern auch die zweifelhaften und ungenügend beschriebenen, die Unterarten und Varietäten, wichtige Entwickelungsstufen, abweichende Generationen und merkwürdige biologische Verhältnisse. Geographische Verbreitung,

Synonymik und Litteratur werden ausführlich angegeben. Systematische Übersichten erleichtern den Überblick, Bestimmungsschlüssel das Erkennen der Art. Jede Abteilung erhält eine Liste der angewandten Abkürzungen, einen systematischen Index und ein vollständiges alphabetisches Register. Jede Gruppe erhält wiederum ihrerseits Index und Register für die ganze Gruppe; das ganze Werk einen General-Index und ein General-Register.

Die Bearbeitung geschieht in deutscher Sprache, nur ausnahmsweise in englischer, französischer oder lateinischer. Hoffentlich aber ändert die Redaktion noch diese Bestimmung, so daß das ganze Werk, das dem deutschen Namen Ehre machen soll, auch in deutscher Sprache erscheint. Alle anderen Nationen würden es ebenso machen, die Franzosen und Engländer sicherlich nicht einen Teil eines solchen Werkes in deutscher Sprache erscheinen lassen.

Das Werk erscheint im Verlage von R. Friedlaender & Sohn in Berlin unter dem Titel: „Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der recenten Tierformen. Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft."

Die Herausgabe findet in Lieferungen statt, die eine oder mehrere Gruppen enthalten, jedoch unabhängig von jeder systematischen Folge erscheinen. Jede Abteilung wird, sobald sie fertiggestellt ist, gedruckt und ohne Rücksicht auf die Reihenfolge im System veröffentlicht.

Jede Lieferung ist für sich verkäuflich. Das Werk erscheint in Lexikon-Oktav-Format, in übersichtlichem und klarem Drucke mit den nötigen Illustrationen, auf festem, surrogatfreiem Papier.

Wir dürfen darauf rechnen, da sowohl die Redaktion, wie die Bearbeitung in bewährten Händen liegen, und der Plan ein großartiger ist, daß das Gesamtwerk ein des Deutschen Reiches würdiges Denkmal am Ende des 19. und am Anfange des 20. Jahrhunderts werden wird. K.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

In der hiesigen Umgegend, besonders im „Meimersdorfer" Moor, in kleineren, umliegenden Gehölzen und auf Waldwiesen, fing ich in der Zeit vom Juli bis September v. Js. folgende Libelluliden:

Libellula coerulescens F., *quadrimaculata* L., *depressa* L., *scotica* Don., *sanguinea* Müll., *flaveola* L., *striolata* Charp., *vulgata* L., *pectoralis* Charp., *rubicunda* L.; drei noch nicht sicher determinierte Species.

Cordulia aenea L.

Gomphus vulgatissimus L.

Aeschna grandis L., *pratensis* Müll., *cyanea* Müll., *juncea* L., *mixta* Latr.; zwei noch fragliche Species.

Calopteryx virgo L., *splendens* Harr.

Lestes nympha Sél., *sponsa* Hans., *fusca* v. d. Lin.

Platycnemis pennipes Pall.

Agrion najas Hans., *minium* Harr., *elegans* v. d. Lin., *hastulatum* Charp., *pulchellum* v. d. Lin.

Im ganzen 33 Species.

Kiel, Holstein. H. T. Peters.



Aus den Vereinen.

Entomologiska Föreningen in Stockholm.

Zusammenkunft am 25. April 1896.

Der Präsident Professor Dr. Chr. Aurivillius berichtete, daß seit voriger Sitzung sieben neue Mitglieder in den Verein aufgenommen seien, wohingegen aber der Verein durch Todesfälle oder aus anderen Ursachen sieben Mitglieder verloren habe, so daß die Zahl der Mitglieder unverändert 337 beträgt. Zum Wanderstipendiat für nächsten Sommer hat der Vorstand unter den Gemeldeten den Schüler am Realgymnasium in Göteborg, Olof Rodhe, ausersehen und soll diesem am Schluß des Semesters das gewöhnliche Stipendium, 60 Kronor, zugeteilt werden. — Hauptmann Claes Grill hielt einen Vortrag „über die Verbreitung der *Coleoptera* in den nordischen Ländern". Die in diesen Ländern bis jetzt gefundenen Arten erreichen die beträchtliche Zahl von 4035, wovon auf Schweden 3321, auf Norwegen 2206, auf Dänemark 2820 und auf Finnland 2960 kommen. Ferner trug Prof. Dr. Jakob Eriksson für die praktische Entomologie hochinteressante Beobachtungen „über die Überwinterung der Blattläuse" vor. — Der Schriftführer stattete einen Bericht ab über zwei für die Wissenschaft neue *Coleoptera*, welche Ingenieur Jsaak Ericson in der Gegend von Göteborg gefunden hatte. Eine Beschreibung der neuen Arten, welche Herr J. Ericson *Acrotona curtipennis* und *Lathridius microps* benannt hat, wird demnächst die Zeitschrift des Vereins bringen.

Claes Grill.



Litteratur.

Acloque, A. Faune de France contenant la description de toutes les espèces indigènes disposées en tableaux analytiques et illustrée de figures représentant les types caractéristiques des genres et des sous-genres. Avec une préface par Edmond Perrier, Membre de l'Institut, professeur au „Muséum d'histoire naturelle". Coléoptères, avec 1052 figures. Paris, Librairie J.-B. Baillière et fils 1896. 466 Seiten 8⁰. Preis 18 Francs.

Vorliegendes Buch ist der erste Band eines umfassend angelegten Werkes über die

ganze in Frankreich heimische Tierwelt, das, vorläufig in vier Bänden gedacht, für die geographisch statistische Seite der Zoologie von hervorragendem Werte sein muß. Es sollen sämtliche in Frankreich lebenden Arten aufgeführt, bei jeder einzelnen die Provinz der Verbreitung angegeben werden. Natürlich kann ein so groß angelegtes Werk nicht auf den ersten Wurf gelingen; denn für die Zusammenstellung des ungeheuren Materials genügt kaum die Arbeit eines Einzelnen, so fleißig er auch private Tagebücher und Sammlungen in Museen oder im privaten Besitz durchgearbeitet haben mag. Dieses gilt selbst von den am meisten durchforschten Gebieten, z. B. von der Säugetier-Fauna, bei der die Zweifel über die Grenzen der geographischen Verbreitung nicht überall gehoben sind, wie viel mehr auf dem Gebiete der verhältnismäßig wenig bekannten Gliedertiere aller Ordnungen. Herr Acloque hat sich indessen der von ihm übernommenen Aufgabe, ein Verzeichnis der in Frankreich lebenden Koleopteren zu geben. mit großem Geschick unterzogen. Sein Handbuch, von mäßigem Umfange, ausgestattet mit einer großen Anzahl von ihm selbst gezeichneter Bilder, ist im wesentlichen eine große Bestimmungstabelle der Käfer Frankreichs, gearbeitet etwa nach dem Muster der Redtenbacher'schen Familien-Bestimmungstabelle. Jeder Käfer ist im einzelnen beschrieben, für jeden wird angegeben, in welchem Departement er zu finden ist. Da der vorliegende Band der erste ist, welcher die Hexapoden behandelt, so ist auf Seite 13—34 zunächst eine Übersicht über das ganze Gebiet gegeben, in der das Notwendige über den Bau, die Anatomie, die Metamorphosen und die Einteilung in Ordnungen gesagt wird. Das über den inneren und äußeren Bau Gesagte wird durch passend ausgewählte Illustrationen vorzüglich erklärt. Dem ganzen Werke geht eine Vorrede von Edmond Perrier, Mitglied der französischen Akademie, Professor am naturwissenschaftlichen Museum in Paris, voraus, der in dem umfassenden Werke einen Jugendtraum von sich verwirklicht sieht. Wir schließen uns ganz seinem Wunsche an: „Puisse ce livre faire à l'Entomologie de nombreux et ardents prosélytes".

Paul Koeppen.

❦

Marshall, Dr. W., Spaziergänge eines Naturforschers. Mit Zeichnungen von Albert Wagen. Zweite, verbesserte Auflage. 341 Seiten. Leipzig, Verlag von E. A. Seemann. Preis eleg. kart. 8 Mk., geb. 10 Mk.

Unsere Zeit hat keinen Mangel an Neuerscheinungen auf dem Büchermarkte. Und doch sind Werke, welche die Natur unter allgemein fesselnden Gesichtspunkten in herzensvoller Darstellung behandeln, etwas Seltenes.

Dies hat der Verfasser verstanden wie wenige andere. Die geistreiche, anmutige Sprache reißt uns mit ihm fort auf seinen Spaziergängen; in anregender Form schauen wir die Wunder um uns, lernen wir die Geheimnisse der Natur kennen. Jede Pedanterie und Trockenheit fehlt; die interessante Darstellung belehrt in reichstem Maße, ohne die Absicht des Verfassers, die Kenntnisse des Lesers zu mehren, hervortreten zu lassen.

Dieses Werk sei nicht nur jedem Gebildeten warm empfohlen — ist es doch so recht geeignet, die Vorurteile gegen die Naturwissenschaft zu bannen, die Liebe zu einer hingebenden, das Gemüt hoch befriedigenden Naturbetrachtung anzuregen! —, es möge auf den Geschenktischen unserer reiferen Jugend einen bevorzugten Platz einnehmen, und besonders sollte es keinem Entomologen fehlen. Gerade dieser pflegt noch immer an der Systematik zu kleben! Er wird erkennen, daß systematische Studien wohl nötig sind, daß sie aber nicht die einzige und wahre Naturbetrachtung bilden.

Die anmutigen Zeichnungen, teils in mehrfarbigem Drucke ausgeführt, welche die 16 Kapitel des Buches in höchst ansprechender Weise einleiten und schließen, sind nur geeignet, den Wert des sehr gut ausgestatteten Ganzen wesentlich zu erhöhen.

Schr.



Briefkasten.

Herrn **P. S.** in **G.** Adressen von Entomologen der Vereinigten Staaten von Nordamerika finden Sie in „The Naturalists' Directory", ein Adressbuch, welches bei Samuel E. Cassino in Boston erschienen ist und ungefähr 9 Mk. kostet. Auch „The Scientists' International Directory" können wir Ihnen zu gleichem Zweck empfehlen, und ist die Buchhandlung von J. Neumann, Neudamm, gern zur Besorgung bereit.



Anfrage an den Leserkreis.

Wie bewähren sich die von Carl Elsaesser in Schönau in den Handel gebrachten Dippels Schubfach-Rahmen zu Schränken zusammensetzbare Schubfächer für Sammlungen jeder Art? Sind dieselben empfehlenswert, namentlich für größere Insektensammlungen? Ein Abonnent der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"*, welcher eine ziemlich bedeutende Wandfläche damit besetzen will, bittet um Auskunft.

Den Herren Mitarbeitern für die seit Redaktionsschluß der vorigen Nummer eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Professor **Sajó**, Herrn **Dr. Chr. Schröder**, Herrn **H. Gauckler**, Herrn **O. Schultz**, Herrn **T. in K.**, Herrn **Peters**.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Experimental-Untersuchungen
bei den Schmetterlingen und deren Entwickelungszuständen.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

I.

In der Schule gewann und, zu meinem Bedauern muß ich es sagen, gewinnt man wohl noch heute den Eindruck, als ob sich unser ganzes Wissen von der Natur auf die Kenntnis des Aussehens ihrer Lebewesen, auf systematisch-anatomische Untersuchungen beschränke. Skrupulöse Beschreibungen der Einzeltiere, mechanisches Einpauken der Klassifikation unter besonderer Betonung der lateinischen Namen füllen die Stunden; die anderen, unendlich viel interessanteren Verhältnisse auch nur zu berühren, fehlt es meist an Zeit und Neigung. Sobald wie möglich wird natürlich dieser öde Gedächtnisstoff wieder vergessen, und es bleibt vielleicht nur eine Abneigung gegen die Naturwissenschaften zurück. Geradezu wunderbar und ein beredtes Zeugnis für die Schönheit und Erhabenheit der Natur, welche sich jedem hingebenden Gemüte so überreich offenbart, ist es, daß trotz dieser Verödung des interessantesten Stoffes in den Schulen so mancher zur Natur zurückkehrt, um in ihr, in ihrer innigen Betrachtung ein Gefühl innerer Befriedigung zu finden, welches das graue Einerlei des Lebens uns sonst kaum bieten kann.

Wahrlich, nichts ist so irrig, als in der Naturwissenschaft nur eine Summe von trockener Systematik, langatmigen Beschreibungen und minutiöser Anatomie zu erblicken. Ja, ich möchte behaupten, diese ursprünglichen und notwendig ersten Untersuchungen sollen nur die unentbehrliche Grundlage für eine höhere Art der Naturbetrachtung bilden. Die Anatomie lehrt uns bis ins Einzelne die innere Lage, den Zusammenhang der Organe; nun erst wird es möglich, über ihre physiologische Bedeutung, das Ineinandergreifen derselben einen festen Inhalt zu gewinnen. In der Systematik dürfen wir nicht ein kahles Skelett sehen, in welches die Tierwelt zu unserer Bequemlichkeit zergliedert ist, so wenig wie am Einzelwesen nur die besondere Gestalt und dergleichen zu merken ist. Vielmehr gelangt dort die Entwickelung der Lebewelt überhaupt zur Anschauung, hier das Individuum als das Ergebnis der einwirkenden äußeren Faktoren und der inneren Eigentümlichkeit der Art, diesen zu entsprechen. Die Biologie, die Beziehungen zur weiteren Natur, nicht zuletzt zum Menschen, die vergleichende Betrachtung der Einzelbeobachtungen sind nicht minder zu pflegen.

Es darf freudig hervorgehoben werden, daß die Naturwissenschaft unserer Zeit diesen höheren Zielen erfolgreich nachstrebt. Dank vor allem dem genialen Scharfsinne Darwins, daß es gelungen ist, manchen überraschenden Einblick in das geheimnisvolle Walten der Natur zu erhalten und dort eine Gesetzmäßigkeit zu erkennen, wo bisher des Zufalls blindes Spiel hätte walten sollen. Jener allbelebende Faktor der Chemie und Physik, das Experiment, es hat auch in der Zoologie seinen Einzug gehalten. Naturgemäß wird seine Anwendbarkeit auf diesem Gebiete immer nur eine verhältnismäßig beschränkte sein können. Den Inhalt der Zoologie bilden nicht tote Substanzen, sondern lebende, höchst entwickelte Organismen. Daß diese unseren Versuchsanordnungen in derselben bestimmten Weise entsprechen, wie vielleicht die Elemente unter den Händen des Chemikers, wäre thöricht zu erwarten. Die Fälle, in welchen es möglich ist, eine experimentale Untersuchung einzuführen, sind bequem zu zählen; eine um so größere Wichtigkeit, einen desto höheren Wert für das allgemeine Verständnis der mannigfaltigen Tierwelt besitzt deshalb die einzelne, hierher gehörige Beobachtung.

Nun wäre es natürlich unsinnig, beliebig Organismen herauszugreifen und irgendwelche Experimente auf diese einwirken zu lassen. Wie ist denn aber eine Auswahl unter den Tieren für unseren Zweck zu treffen? Erinnern wir uns, daß zwar die Individuen einer und derselben Art in den sogenannten wesentlichen Merkmalen übereinstimmen, daß aber oft andere Eigen-

tümlichkeiten vorhanden sind, welche in auffallender Weise variieren! Sobald es nun gelingt, eine besondere Form dieser Variation mit besonderen, gleichzeitigen Verhältnissen, meist Faktoren der Außenwelt, in Verbindung zu setzen, hat das Experiment einzusetzen, um eine Prüfung unserer, aus den beobachteten Thatsachen theoretisch deducierten Ansicht über das Wesen und die Ursachen jener Veränderlichkeit zu gewinnen. Die Anordnung dieses Versuches ist demnach eine solche, daß wir auf die als normal bezeichnete Form der betreffenden Art jene als die Ursache der Variation angenommenen Faktoren einwirken lassen. Es bleibt dann nur zu untersuchen, ob die gedachten Formen wirklich auf diesem Wege erzielt werden.

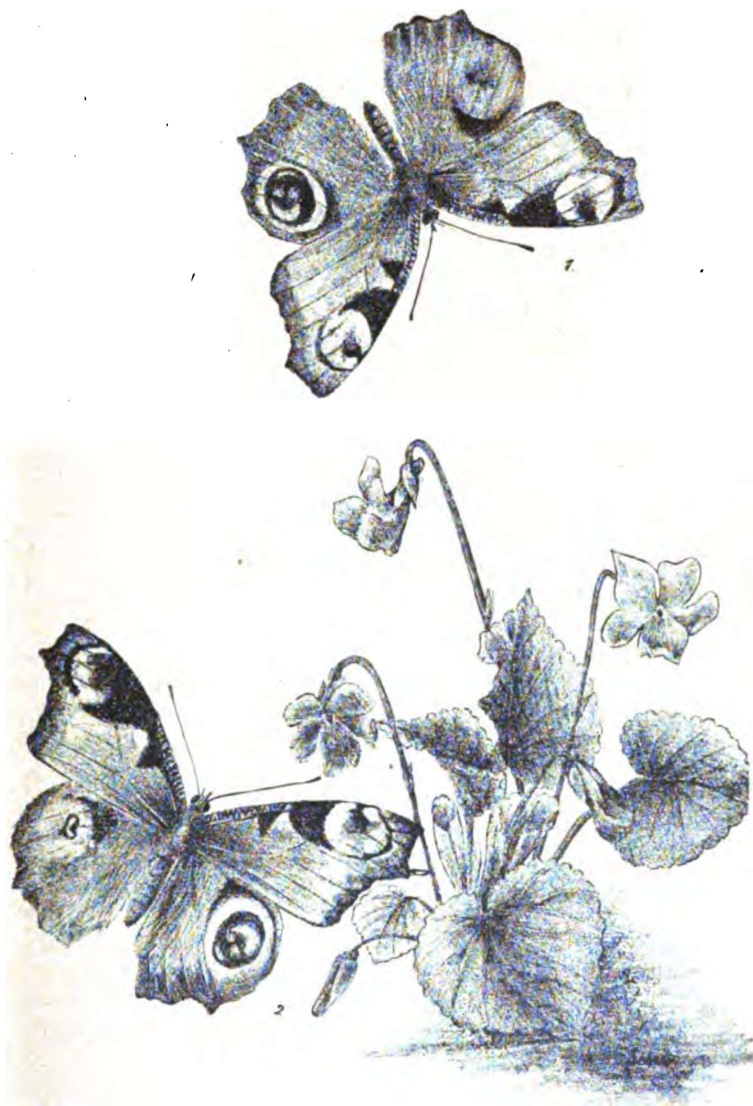
Jeder Schmetterlingssammler aber weiß, daß manche Falter außer in der typischen Form auch sehr häufig in Abänderungen (Varietäten, Aberrationen) gefangen werden, die oft ein so abweichendes Äußeres besitzen, daß man geneigt wäre, dieselben als eigene Arten anzusprechen, wenn nicht entsprechende Übergänge existierten. Besonders in sehr nördlichen und südlichen Klimaten pflegen die Arten unserer deutschen Fauna, deren Aussehen wir durchweg als das charakteristische betrachten, eine verschiedene Färbung zu besitzen. Im ersten Falle sind die Flügel gewöhnlich dunkler bestäubt, im letzteren zeigen die Schmetterlinge hellere, lebhaftere Farben. Es ist ja auch bekannt und leicht zu verfolgen, daß das prächtige Gewand der Falter, im ganzen gerechnet, nach den Tropen hin zunimmt und nach den Polen zu schwindet. Zu diesem allgemeinen Unterschiede in der Grundfarbe treten dann oft noch interessante Zeichnungsverschiedenheiten. Bei vielen Arten ist diese Erscheinung eine so regelmäßige, daß man gedrängt wird, nach einer Erklärung zu forschen.

Nord und Süd! Ohne weitere Überlegung werden wir als die wesentlichste Verschiedenheit beider, von welcher die übrigen sekundär abhängen mögen, die ungleiche Temperatur bezeichnen. Und es bedarf nun keiner allzu ausschweifenden Phantasie, um den Versuch nicht als völlig aussichtslos zu erklären, daß durch Kälte resp. Wärme jene Aberrationen der nördlichen und südlichen Gegenden erzeugt werden möchten, zumal schon vor mehr als 20 Jahren durch Weismann eine eigentümliche Beobachtung gemacht worden war.

Unsere Fauna besitzt nämlich einen Falter (*Vanessa levana* L. — *prorsa* L.), welcher in zwei durchaus verschiedenen Formen derart auftritt, daß die eine (*V. levana*) aus überwinterten „Puppen" im Frühjahre schlüpft, aus welcher sich dann im Laufe des Sommers eine zweite Generation (*V. prorsa*) entwickelt, die wieder jene Winterform entstehen läßt, in stetem, regelmäßigem Kreislauf. Das Aussehen der beiden Generationen ist ein so verschiedenartiges, daß sie früher stets als zwei ganz differente Species betrachtet und beschrieben wurden. Es ist nun durch Weismann experimental auf das sicherste nachgewiesen worden, daß ganz allein die Temperatur den Anstoß zu jener Verschiedenheit giebt. Denn es gelang dadurch, daß die Puppen der Sommergeneration, d. h. diejenigen Puppen, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen im Spätsommer die *prorsa* ergeben, in den Eiskeller gebracht wurden, direkt die Winterform, teils mit neuen Zwischenformen (*V. porima*) zu erzielen. Es folgte also auf die Wintergeneration *levana* nicht erst, wie unter natürlichen Verhältnissen, die *prorsa*, sondern sofort wiederum die *levana*, einzig und allein durch die Anwendung ungewohnter Kältegrade.

Umgekehrt erreichte man es ebenfalls, von den Puppen der Wintergeneration, welche normal die *levana* ergeben würden, durch Einwirkung stärkerer Wärmegrade zum zweitenmal eine teils ganz reine Sommerform zu züchten; diese entstand noch in demselben Jahre ohne eine Überwinterung der Puppen. Es ist deshalb kein Zweifel möglich, daß die besonders gewählte Temperatur allein die Ursache, jedenfalls der indirekte Anstoß jener verschiedenen Formen sein muß. Diese höchst merkwürdige, als Saison-Dimorphismus bezeichnete Erscheinung möchte ich jedoch bei anderer Gelegenheit ausführlicher erörtern.

Es ist vielleicht aufgefallen, daß die Versuche mit den Puppen und nicht mit den Faltern selbst angestellt werden. Der oberflächlichste „Sammler", ich darf wohl sagen, jeder weiß, daß sich die Färbung wie Zeichnung des Schmetterlings nach dem Verlassen der Puppe nicht mehr ändern.



Vanessa io L. und ***ab. antigone*** **Fschr.**

(Siehe Text.)

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“
von Dr. Chr. Schröder.

Das Bleichen des Grüns unter dem Einflusse des Lichtes zu blassem, gelblichem Aussehen, das mechanische Abkratzen der Schuppen durch das Gesträuch gehört natürlich nicht hierher. Daher wäre auch ein Experiment in dieser Richtung ohne Zweifel völlig aussichtslos. Die Untersuchungen sind also mit den früheren Entwickelungszuständen des Falters anzustellen, und da liegt es in jeder Beziehung am nächsten, die Puppe zu wählen.

Der geehrte Leser würde ermüdet werden, wollte ich die an Weismanns Beobachtungen anschließenden Temperatur-Untersuchungen mit Puppen ins einzelne bis zur jüngsten Zeit verfolgen. Ich bemerke nur, daß unter anderen bereits Dorfmeister vor mehr als fünfzehn Jahren auf den Einfluß der Temperatur bei Erzeugung der Schmetterlingsvarietäten nachdrücklich hingewiesen hat. Jedoch erst in unseren Tagen sind diese Versuche in größtem Maßstabe und unter teilweiser Vervollkommnung der Methode von Lepidopterologen in Zürich mit größtem Erfolge wieder aufgenommen worden. Die Anordnung des Experiments ist kurz folgende:

Die Puppen der betreffenden Art — bisher wurden wesentlich nur Vanessen, zu welchen das allbekannte „Tagpfauenauge", der „Fuchs", „Distelfalter", „Trauermantel" u. s. w. gehören, verwendet! — werden nämlich, sobald sie gegen die Temperatureinwirkungen genügend widerstandsfähig geworden, also zwei bis vier Tage alt sind, einer Kälte von 0° bis 10° resp. einer Wärme von 30° und mehr ausgesetzt, entweder längere Zeit ununterbrochen, vielleicht mehrere Wochen, oder bei jenen sehr extremen Temperaturen, deren fortdauernde Wirkung die Puppen töten würde, täglich für wenige Stunden in allmählicher Steigerung jenes Einflusses; die letztere Anordnung erfordert eine Wiederholung während einer Reihe von Tagen. Unter den Faltern, welche aus so behandelten Puppen schlüpfen, befinden sich regelmäßig sehr abweichende Formen.

Eines eklatanten Beispieles, des Tagpfauenauges (*Vanessa io* L.), möchte ich besonders gedenken. Bei einer prächtigen Abart desselben (*ab. antigone* Fschr.) zeigt sich eine starke Verdunkelung des Vorderrandes, welche selbst einen großen Teil des „Auges" einnimmt. Eine überraschende Abweichung aber finden wir auf dem unteren Flügelpaar; dort ist nur noch eine geringe Andeutung des Schwarz des normalen „Auges" vorhanden, während die lebhaften, schillernden Farben desselben verschwanden. Diese auffallende Form, welche sowohl bei 0°, wie auch bei extremerer Kälteeinwirkung entsteht, wird in der Abbildung (Fig. 1) dargestellt, und zwar nur auf der linken Seite des Schmetterlings, während die rechte zum bequemen Vergleiche die Normalform der *io* kennzeichnet.

Besonders interessant scheint es mir ferner, daß auch diese prägnanten Aberrationen im Freien angetroffen werden. Die obere Figur der Abbildung stellt ein solches Tier dar, welches am 23. März 1895 bei Kiel gefangen wurde. Die Verdunkelung des Vorderrandes ist zwar nicht in derselben Ausdehnung wie bei der typischen *antigone* aufgetreten, die „Augen" der Hinterflügel sind aber in noch erhöhtem Grade reduciert. Auch diese Form möchte auf ungewöhnliche Kälteeinwirkung zurückzuführen sein, denn bekanntlich pflegen die Tagpfauenaugen kaum je als Puppe zu überwintern. Die Reinheit des im März am Ende einer Reihe von sonnigen Tagen gefangenen Schmetterlings und andere Umstände wiesen jedoch mit Sicherheit darauf hin, daß dieser Falter erst ganz kürzlich die Puppe verlassen haben konnte. Es war diese also ausnahmsweise der winterlichen Kälte ausgesetzt gewesen.

Zahlreiche Fragen fesselndster Natur und größter Tragweite regen diese experimentalen Untersuchungen unwillkürlich an, deren endgiltige Lösung schwierig ist, wenigstens so lange das vorliegende Material nicht reichhaltiger und mannigfaltiger ist. Ich behalte mir vor, auf einige derselben in einem meiner nächsten Aufsätze ausführlich zurückzukommen, möchte aber doch nicht verfehlen, auf die Folgerungen kurz hinzuweisen, welche diese experimentalen Ergebnisse hervorgerufen haben, ohne zunächst Stellung zu denselben zu nehmen. Man ist geneigt, diese ganze Erscheinung als eine durch die Kälte bewirkte „Hemmung" in der Entwickelung der Flügelfärbung und -Zeichnung des Schmetterlings aufzufassen und die so erhaltenen Falter demnach als atavistische oder Rückschlagsformen anzusprechen. Auf Grund weiterer theoretischer Deduktionen

gelangt man dann zu dem Schlusse, in diesen erzielten Aberrationen die längst ausgestorbenen Vorfahren unserer heutigen Falterwelt, hier speciell der Vanessen, aus dem warmen Miocän gewonnen zu haben! Wäre es nicht in der That eine herrliche Errungenschaft, ein köstliches Zeugnis der menschlichen Geisteskraft, könnte er seit langem ausgestorbene Tiergestalten aus den Versteinerungen zu neuem Leben rufen, könnte er in längst entschwundenen Erdepochen Falter sammeln?

Wir haben nunmehr den Einfluß der Temperatur bei Erzeugung bestimmter Schmetterlingsformen in experimentalem Nachweise kennen gelernt. Es wird aber hervorzuheben sein, daß diese sicher nicht der einzige Faktor ist, von welchem die Färbung und Zeichnung der Falter abhängt. Doch liegen experimentale Untersuchungen nicht vor, und da ich mir die Darstellung dieser als Thema gesetzt habe, werde ich an dieser Stelle von theoretischen Erörterungen absehen müssen, welche das Wirken anderer Faktoren wahrscheinlich machen.

Ein neuer Feind aus dem Westen.

Von Professor Dr. **Katter**.

I.

Der Westen der Vereinigten Staaten Nordamerikas hat unserer Landwirtschaft bereits zwei Feinde geschickt, von denen der eine, der Kartoffel- oder Coloradokäfer, *Leptinotarsa (Doryphora) decemlineata*, glücklicherweise bei seinem ersten Eindringen in Deutschland sofort erfolgreich bekämpft wurde und seitdem einen zweiten Einwanderungsversuch aufgegeben zu haben scheint. Der andere aber, die Reblaus, *Phylloxera vastatrix*, war erfolgreicher. In Deutschland zwar hat sie, dank der Vorsicht unserer Behörden und unserer Weinbauer, noch keinen rechten Eingang gefunden, in Frankreich und Österreich-Ungarn aber hat sie seit mehr als zwanzig Jahren den Weinbau jährlich um Millionen geschädigt und auch in Spanien und in der Schweiz sich übel bemerklich gemacht.

Jetzt droht unserem Gartenbau ein neuer Feind aus dem Westen Nordamerikas, der an Schädlichkeit der Reblaus nicht nachsteht, ihr an Kleinheit und Fruchtbarkeit gleich ist und dadurch seine Bekämpfung zu einer ebenso schwierigen macht, wie bei jener, wegen seiner leichteren, kaum zu verhindernden Verbreitung aber ein noch gefährlicherer Feind werden kann. Es ist dies eine Schildlaus, *Aspidiotus perniciosus* Comstock, in Amerika The San Jose Scale, die San Jose-Schildlaus genannt, weil sie in den Vereinigten Staaten zuerst im San Jose-Thal in Kalifornien auftrat und von dort ihre Verbreitung nahm. Sie erschien 1870, wahrscheinlich von James Lick auf Obstbäumen aus Chile eingeführt, war aber bereits wenige Jahre nachher der Schrecken der Obstbauer jener Gegend, denn in zwei bis drei Jahren hatte sie ganze Obstpflanzungen vernichtet. Sie lebt nicht nur auf den Stämmen, sondern auch auf den Zweigen, Blättern und Früchten der Bäume und Sträucher, die sie wie mit einer dicken Kruste überzieht, und ist aus diesem Grunde bei dem lebhaften Handel mit Obst wie mit Obstbäumen für weitere Verpflanzung sehr günstig angelegt. Sie ist denn auch bereits in die östlichen Provinzen der Vereinigten Staaten vorgedrungen — 1893 wurde sie dort zuerst beobachtet — und in Maryland und New-Jersey schon zu einer Landplage geworden, findet sich aber auch in anderen östlichen und südlichen Staaten. Professor Comstock, der diese Schildlaus zuerst im Jahre 1880 beschrieb, erkannte bereits damals ihre Schädlichkeit und gab ihr den Beinamen *perniciosus*, verderblich. Die Gartenbau-Kommission in Los Angelos in Kalifornien berichtete 1890, daß, wenn dieser Pest nicht Einhalt gethan würde, sie binnen kurzem den gesamten Obstbau der Pacific-Küste zerstört haben würde. Bei der schnellen Verbreitung vom Westen Nordamerikas nach dem Osten — und zugleich auch nach Norden und nach Süden — ist

zu befürchten, daß infolge des regen Obsthandels von Amerika nach Europa auch unser Erdteil und speciell unser deutsches Vaterland vor dieser Gartenpest nicht bewahrt bleiben werden, und ich halte es daher für wichtig, die Aufmerksamkeit der Behörden rechtzeitig auf diesen schlimmen Feind des Obstbaues zu lenken.

Welches die eigentliche Heimat der San Jose-Schildlaus ist, hat bisher noch nicht festgestellt werden können. Sie ist in Australien, Hawai und Chile gefunden worden, und Maskell glaubt, daß sie durch den in den letzten Jahrzehnten regen Obstbaumimport aus Japan nach Australien von jenem Lande in dieses eingeführt worden sei. Der japanische Entomologe Otoji Takahaschi indessen hat ihr Vorkommen in Japan bisher noch nicht konstatieren können. Sicher ist nur, daß sie etwa 1870 in das San Jose-Thal eingeschleppt worden ist.

Die Naturgeschichte der Schildläuse ist ein noch dunkles Gebiet, trotzdem so wichtige Insekten zu ihnen gehören, wie die Cochenillelaus, *Coccus cacti*, welche die Cochenillefarbe; die Kermeslaus, *Lecanium ilicis*, welche die Karmesinfarbe liefert; die Manna-Schildlaus, *Coccus manniparus*, von der das Manna in der Umgegend des Sinai erzeugt wird, und die Lackschildlaus, *Coccus lacca*, aus deren Hautausschwitzungen der Gummilack oder Schellack bereitet wird.

Die Schild- oder Scharlachläuse, *Coccina*, gehören bekanntlich zu der Ordnung der Schnabelkerfe, *Rhynchota* (früher *Hemiptera*), zu der Unterordnung *Homoptera* und zur Familie der Pflanzenläuse, *Phytophthires*. Den Namen Scharlachläuse haben sie von den Farbstoff liefernden Arten, den Namen Schildläuse aber von einer Eigentümlichkeit der Weibchen, ihren Körper durch eine schildförmige Hautausschwitzung oder durch eine Wucherung der Rückenhaut zu verdecken. Wer hätte nicht die braunen, buckligen Platten, welche oft in langen Reihen die Rinde der Eichen bedecken, gesehen? Das sind die Weibchen der Eichenschildlaus, *Lecanium quercus*, oder die Überreste der gestorbenen Tiere, die den Bäumen noch jahrelang nachher anhaften. Der Laie würde weder ein Tier, noch die Reste eines Tieres darin erkennen. In der That machen sich die weiblichen Schildläuse durch ihre Schilde, sowie durch das Verkümmern der Beine und den blasig aufgetriebenen Körper, an dem die Segmente in der Imagoform fast verschwinden, als Tiere so unkenntlich, daß sie eher Pflanzenauswüchsen gleichen als Insekten. Réaumur nannte sie daher auch *Gallinsecta*.

Die Lebensgeschichte der Schildläuse ist, wie wir weiter unten an der San Jose-Schildlaus sehen werden, eine sehr komplizierte, und daher bei den meisten Arten noch ganz oder teilweise unbekannt. Die geflügelten, bedeutend kleineren Männchen haben, ganz abweichend von der übrigen Ordnung, eine vollkommene Verwandlung, indem sie sich nicht nur zu einer richtigen Puppe entwickeln, sondern sogar noch den Zustand einer Propupa*) durchmachen. Sie besitzen zwei Flügel, meist zwei Schwanzborsten, sind sehr zart und leben nur wenige Tage, gerade hinreichend lange, um das Fortpflanzungsgeschäft zu besorgen.

Die Weibchen lassen nur in ihrem Larvenzustande sich als Rhynchoten und als Arthropoden überhaupt erkennen, im reifen Zustande sind die Gattungscharaktere durchaus nicht mehr zu sehen. Die beweglichen weiblichen Larven haben Fühler, einen Schnabel mit Saugborsten und sechs Beine mit zwei- bis dreigliedrigen Füßen mit ein bis zwei Krallen. Sie behalten indessen ihre Beweglichkeit nicht lange; sobald sie einigermaßen erhärtet sind, saugen sie sich an einer Stelle der Pflanze fest, und nun beginnt die oben erwähnte Schildentwickelung, die Beine verkümmern und die Segmentierung des Körpers verschwindet mehr und mehr. Nie zeigen sich beim Weibchen die geringsten Flügelspuren. Im Schnabel liegen vier Saugborsten, die am Kopfe entspringen, tief in den Körper hineingehen, dort eine Schlinge bilden und nun zum Kopfe zurückkehren. Hierdurch lassen sich die Saugborsten sehr verlängern und unter Umständen tief in die Pflanze hineinbohren. Der Schnabel der Männchen ist verkümmert.

Die Fortpflanzung der Schildläuse ist zum Teil parthenogenetisch, indessen findet auch

*) Dr. F. Loew, Wiener Entom. Zeitschr. 1884, Januarheft.

Befruchtung statt. Die Arten sind teils ovipar, teils vivipar.

In das dunkle Gebiet der Entwickelung der Schildläuse hat die San Jose-Schildlaus durch ihre Schädlichkeit Licht gebracht. Sie reizte natürlich die Staats- und Privat-Entomologen von Anfang ihres Auftretens an zur Beobachtung, und eine umfangreiche Litteratur giebt die Summe dieser Beobachtungen der verschiedenen Forscher wieder. Das Resultat derselben ist von dem amerikanischen Staats-Entomologen L. O. Howard*) im Verein mit C. L. Marlatt in einem höchst interessanten Berichte, dem wir die nachfolgenden Mitteilungen entnehmen, zusammengestellt.

*) L. O. Howard and C. L. Marlatt, the San Jose Scale: its Occurrences in the United States with a full account of its Life Histories and the Remedies to be used against it. (U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin No. 3. New Series.) Washington 1896. 80 S. Mit Tafeln und Holzschnitten.

Gallenerzeugende Insekten.

Von **Schenkling**-Prévôt.

(Mit Abbildungen.)

Schon seit dem dreizehnten Jahrhundert haben sich die Männer der Wissenschaft mit der Erforschung der Gebilde beschäftigt, die heute jedes Kind als „Gallen“ kennt. Freilich war die Ansicht über die Entstehung der Gallen zu den verschiedenen Zeiten eine andere, und infolge dessen ist auch die Frage: „Was ist eine Galle?“ von den einzelnen Autoren verschieden beantwortet worden. Die Definitionen der einzelnen hier anzuführen, würde zu weit gehen, billig aber dürfen wir nicht unerwähnt lassen, daß Marcello Malpighis unsterbliches Werk „*De anatome plantarum*“, welches er 1674 der Royal Society in London vorlegte, eine Abhandlung über Pflanzengallen enthält, die Beyerinck mit Recht „gedankenreicher“ nennt „als alles, was später über diesen Gegenstand erschienen ist.“

Neben Würmern, Milben und einem Rädertierchen, *Notommata Werneckii* Ehr., sind namentlich die Insekten die gallenerzeugenden Tiere. Und wie sich die Hymenopteren durch staunenerregende Lebenserscheinungen vor den anderen Insektenordnungen auszeichnen, so sind auch die Gallen der Hautflügler nicht nur die häufigsten und mannigfachsten, sondern auch die in ihrer Gestaltung bewunderungswürdigsten.

An der Spitze der gallenerzeugenden Hymenopteren wiederum steht die Familie der *Cynipidae* oder Gallwespen. Das sind verhältnismäßig wenig bewegliche, düster gefärbte Immen von gedrungenem Körperbau und geringer Größe, indem ihre größten Repräsentanten kaum die Größe einer Stubenfliege erreichen. Die beiden ersten Segmente der Brust tragen augenfällige Auswüchse. An sie setzt sich der auffallend dünne Metathorax an, der stielförmig ist und den linsenförmigen, seitlich zusammengedrückten Hinterleib trägt. Dieser erreicht in seiner Länge die des Kopfes und des Thorax zusammengenommen noch nicht und besteht aus sechs Ringen, von denen die mittleren häufig verwachsen sind und in dieser Form gleichsam eine Hülse für die eingezogenen Endsegmente bilden. Neben einigen flügellosen Formen, wie *Trigonaspis renum* Gir. und *Tr. synaspis* Htg., tragen die meisten Gallwespenarten zwei Flügelpaare, die den Hinterleib weit überragen. Das Adernetz der Flügel ist nur schwach entwickelt. Den Vorderflügeln fehlt das Randmal; sie haben höchstens acht Zellen, darunter eine Radial- und drei oder auch nur zwei Kubitalzellen. Der Flügel ist fein behaart oder bedornt, welche Bekleidung auch am Rande wimperartig auftritt. In den einfachen oder gezähnten Krallen, den behaarten oder nackten Schienen und anderen Bildungen an den Beinen dieser Insekten hat man wichtige Momente für ihre Systematik gefunden.

Das für uns heute am meisten in Betracht kommende Organ ist der Legebohrer des Weibchens, dessen genauere Kenntnis wir Adler verdanken. Der Legebohrer oder Legestachel wird meist eingezogen getragen. Er besteht aus einer zweiklappigen Scheide, der stumpf gezahnten Schienenrinne und zwei

[illegible]

... hat bei den einzelnen Gruppen so typische Form angenommen, daß er zu einem [illegible] Merkmal geworden ist. So ist er z. B. bei den *Neuroterus*-Arten spitz, [illegible] gebogen, während er bei den [illegible] *Spathegaster*-Arten kurz und nur wenig gebogen ist. Einige *Spathegaster*-Formen, die nicht wie die übrigen zarte Blätter anstechen, sondern ihr Ei in die Epidermis der Blattrippen gleiten lassen, führen gleichwohl einen kurzen, dabei aber stark und hakig gekrümmten Stachel. Die Gattung *Dryophanta*, welche den Bohrkanal in gerader Linie anlegt, setzt den starken und geraden Stachel dementsprechend senkrecht auf. Die *Aphilothrix*-Formen wiederum vermögen mit ihrem kurzen, gebogenen, aber spitzen Legestachel nur auf Umwegen in das Innere der Knospe zu gelangen.

Allgemein ist bekannt, daß die meisten Cynipiden ihre Eier in die Blätter, Zweige, Wurzeln u. s. w. der Pflanze legen und dadurch an den betreffenden Pflanzenteilen krankhafte Auswüchse und Anschwellungen erzeugen, die wir Gallen nennen. Über die eigentümliche Art der Cynipiden-Eier aber und die Art und Weise ihrer Unterbringung in den Organen der Pflanze verdanken wir dem allbekannten Zoologen und Forstmann Hartig unsere genauere Kenntnis. Derselbe [illegible] ... Durch Muskeldruck wird alsdann das Protoplasma aus dem Eisack getrieben, sammelt sich in dem freien Stielende an und formt dieses zum Ei. Ist dasselbe vollständig ausgebildet, so wird der Legestachel zurückgezogen, aber das Ei bleibt in der geschaffenen Höhlung zurück, da seine Dicke zwei- bis dreimal soviel beträgt als der Durchmesser des Bohrkanals. Dabei wird auch der Eileiter von dem in ihm liegenden Stiel und dem entleerten Eisack befreit, und ein aus der Schleimdrüse tretender Tropfen verklebt den Eistiel mit dem umgebenden Pflanzengewebe, so daß das Ei ohne wesentliche Verletzung des pflanzlichen Organs abgelegt werden kann und des letzteren Lebensthätigkeit so gut wie gar nicht beeinträchtigt wird.

Dieser Ansicht widersprach Adler, indem er ausführte, daß der Stachel nicht mit einer Röhre (mit centraler Höhlung) zu vergleichen ist. Er besteht vielmehr aus drei Teilen, die fest ineinander gefügt sind, der Schienenrinne und der Stechborsten. Erstere enthält zwar einen centralen Hohlkanal, aber derselbe steht mit der Scheide in keiner Verbindung und dient dazu, einen Nervenast, eine Trachee und etwas Blutflüssigkeit aufzunehmen. Durch den Stachel hindurch, wie Hartig es sich dachte, kann das Ei nicht passieren; dagegen ist zwischen den zwei Stachelborsten soviel Spielraum, daß sie den Eistiel zwischen sich

nehmen können. Derselbe Autor will ferner beobachtet haben, daß die Wespe den Stachel an der Grenze einer äußeren Deckschuppe aufsetzt und bis zur Basis der Knospenachse führt. Ist der Bohrkanal angelegt, dann folgt nach einer Ruhepause die Eiablage. Das Ei gleitet, mit dem umfangreichen Eikörper voran, an die Basis des Stachels bis zu den Ansatzpunkten der Stechborsten. Da, wo die letzteren in die Schienenrinne übergehen, nähern sie sich, der Zwischenraum kann das Ei nicht mehr fassen, und es gleitet infolgedessen darüber hin; nur sein Stiel wird von den Borsten festgehalten und dann weiter geschoben. Um das Ei nun in das Centrum der Knospe eintreten zu lassen, wird der Stachel zurückgezogen, wodurch der Bohrkanal frei wird. Ist der Eikörper in denselben eingetreten, dann tritt der Stachel in Bewegung und schiebt ihn dem Ende des Kanals zu. Wird die Entfernung größer, daß der Stachel das Ei nicht mehr erreicht, dann arbeiten die Stechborsten und bewegen den Eistiel so lange hin und her, bis der Eikörper am Ende des Stichkanals angelangt ist, wo er liegen bleibt, während der Eistiel seine Lage im Kanal beibehält.

Wenn wir nun den sorgfältigen Beobachter Beyerinck darüber hören, so erfahren wir, daß Hartigs Ansicht der Wahrheit näher kam als die Adlers. Nur irrte Hartig insofern, als er annahm, daß der Eistiel den Legestachel vor dem Eikörper passiere. An Eichenknospen, die von Wespen befallen waren, sah Beyerinck, daß die Knospenachse in horizontaler Richtung durchsägt und so ein Raum geschaffen war, der eine beträchtliche Anzahl von Eiern wohl aufzunehmen vermochte. Im Augenblick der Eiablage tritt der Legestachel in cirkuläre oder pendelartige Bewegungen, und es erscheint zunächst die Eihülle faltig und schlaff, etwa in der Form der roten Blaseballons, wie sie unsere Kinder auf dem Jahrmarkte kaufen. Alsbald tritt aber durch den Eistiel auch das Protoplasma nach und rundet len häutigen Sack. Das Ei ist entstanden nd bleibt in dem Pflanzengewebe haften, während die Legeröhre zurückgezogen wird.

Die Larven sind dicke, fleischige und reiß gefärbte Geschöpfchen, an deren madenörmigem Körper der starke und hornige, Kiefern tragende Kopf deutlich hervortritt. Ihre Entwickelungszeit ist eine recht verschiedene. Die sich aus unbefruchteten Eiern entwickelnden Tiere, also die parthenogenetischen Generationen, entwickeln sich viel schneller als die, welche aus befruchteten Eiern hervorgehen, indem diese als Larven in der Galle überwintern. So ruhen z. B. die *Aphilothrix*-Larven ein Jahr lang in der Galle. Die *Neuroterus*-Arten verlassen die Galle, sobald diese im reifen Zustande von der Pflanze abfällt. — Manche Gallen erscheinen in periodischen Zwischenräumen, so, nach F. Loews langjährigen Beobachtungen, die von *Chilaspis nitida* Gir., welche alle zwei Jahre in auffallender Menge und in der Zwischenzeit nur vereinzelt auftreten. So wurden sie u. a. in den Jahren 1876, 1878, 1880, 1882, 1884 in kolossalen Mengen auf der Unterseite der Cerreichenblätter beobachtet, und ihr Studium lehrte, daß in Generationswechsel mit der Blütengallen erzeugenden Form *Chilaspis Loewii* Wachtl. stehen. Dieser Cyklus der Zweijährigkeit ist folgendermaßen erklärt: Auf der Cerreiche werden die Blütengallen, welche *Chilaspis Loewii* bergen, sichtbar, sobald sich die männlichen Blütenkätzchen zeigen, das ist etwa im April. Schon Ende dieses oder Anfang des nächsten Monats verlassen die Bewohner ihr Haus, und die geschlüpften Weibchen legen ihre befruchteten Eier an die Rippen der Blätter, wo sich von neuem Gallen entwickeln, die im Oktober abfallen, aber erst im Hochsommer des nächsten Jahres die agamen Weibchen der *Chilaspis nitida*-Form entlassen. Dieselben legen dann ihre unbefruchteten Eier an die Blütenknospen der Cerreiche, die sich im Frühjahr des folgenden Jahres dann wieder zu Gallen der erstgenannten Art deformieren. *Cynips superfetationis* Gir. verläßt erst im dritten Jahre die Galle, obwohl diese schon wenige Tage nach ihrer Ausbildung zu Boden fällt, und die Rosen-Gallwespe gebraucht zur Entwickelung etwa 13 Monate.

Wie bei allen Hymenopteren, ist auch bei den Cynipiden die Zeit der Puppenreife eine kurze. In einzelnen Fällen kommt es vor, daß Gallwespen als Imagines in der Galle ausharren und den zum Ausschlüpfen günstigen Zeitpunkt abwarten, so *Neuroterus pezizaeformis* v. Schl., die von Ende Dezember bis in den Februar, und *Dryophanta folii,*

die von Mitte September bis Ende November ausgebildet in der Galle ruhen. Im allgemeinen kann man annehmen, daß die Gallwespen-Formen, welche in beiden Geschlechtern auftreten, nur in den Sommermonaten, und dann als recht lebhafte Tierchen beobachtet werden, während die agamen Wespenarten in den kühleren Monaten angetroffen werden und das oben betreffs der Bewegung Gesagte hauptsächlich auf sie anzuwenden ist.

Demzufolge ist es dem Hymenopterologen möglich, die einzelnen Species während des ganzen Jahres zu sammeln. Die in doppelter Generation sich fortpflanzenden Arten sind in ihrer Flugzeit so verteilt, daß die gamogenetische Generation vorwiegend im Juni auftritt; manche ihrer Species erscheinen freilich schon im Mai, so die mit *Dryophanta* in Generationswechsel stehenden *Spathegaster*-Arten, während im Gegensatz hierzu *Andricus noduli* erst im August schwärmt. Dieser Form sowohl, als auch den Juniformen entsprechen die im April und Mai parthenogenetisch sich fortpflanzenden *Neuroterus*- und *Aphilothrix*-Arten, während die Gattungen *Dryophanta* und *Biorrhiza* vom Oktober bis Februar beim Geschäft der Eiablage gefangen werden. Selbst strenge Kälte vermag sie von der Erfüllung ihrer Lebensaufgabe nicht abzuhalten, so daß sie nicht selten über und über mit Eis bedeckt sind.

(Fortsetzung folgt.)

Die Intelligenz der Ameisen.

Von **Karl Schlüter.**

I.

Das Nervensystem der Ameisen.

Es ist unzweifelhaft, daß die Ameisen zu den intelligentesten Tieren in der Klasse der Insekten gehören, ja, sie übertreffen die meisten Wirbeltiere an Klugheit und dürften sich in Bezug auf ihre geistigen Kräfte fast den höchst organisierten Säugetieren zur Seite stellen können. Erfahrungsgemäß stehen relativer Umfang und starke Entwickelung des Nervensystems, besonders des Gehirns, bei allen Tieren zu deren körperlichen und geistigen Thätigkeiten in bestimmtem Verhältnis: eine hohe geistige Begabung einer Tierklasse setzt ein großes, fein gebautes Gehirn voraus. Darum suchen wir bei den geistig alle Insekten überragenden Ameisen nicht vergebens nach einem ihren wunderbaren Eigenschaften und ihrem ausgeprägten Charakter entsprechend gebildeten Nervensystem.

Wie bei allen Kerbtieren, so liegen auch bei den Ameisen längs des ganzen Körpers die Ganglienknötchen an der Bauchseite symmetrisch zu beiden Seiten der Mittellinie. Diese Knötchen sind durch feine Nervenfäden miteinander verbunden, so daß das ganze System in seinem Aussehen einer kleinen Leiter ähnelt. Diese Ganglien nehmen ihren Ursprung in dem im Verhältnis zur Körpermasse des Tierchens ausnahmsweise großen Gehirn, welches trotz des geringen Raumes in einem Ameisenköpfchen äußerst kompliziert gebaut ist.

Unter der äußeren Chitinmasse des Kopfes erhebt sich das Gehirn in zwei Hemisphären; diese haben ihre kugelähnliche Gestalt von den kleinen, aber höchst wichtigen Beihirnen oder „gestielten Körperchen“, welche von ihnen umschlossen werden, erhalten. Dujardin, der die beiden nach ihm benannten „gestielten Körperchen“ zuerst entdeckte und beschrieb, bringt dieselben in Verbindung mit der bewunderungswürdigen Intelligenz der Ameise, und neuere Beobachtungen setzen die Wahrheit seiner Vermutung außer Zweifel. Die Untersuchung zahlreicher Insektengehirne hat ergeben, daß einigen Insekten die „gestielten Körperchen“ Dujardins gänzlich fehlen oder bei ihnen rudimentär sind, und diese Insekten sind nur mäßig instinktiv begabt. Bei der Klasse der *Hymenoptera* sind die beiden Beihirne sehr stark ausgebildet, besonders bei denjenigen Haut- oder Aderflüglern, die in einem wohlgeordneten Staate gesellig bei einander wohnen: den Bienen und den Ameisen. Den letzteren ist ein verhältnismäßig größeres Beihirn eigen als den ersteren, denn nach Vitus Graber betragen die „gestielten Körperchen“ bei den Bienen nur $^1/_{1000}$, während sie bei den Ameisen $^1/_{600}$

der ganzen Körpermasse bilden. In Wirklichkeit ist auch den Ameisen eine höhere Intelligenz zuzuschreiben als den Bienen.

Die Hemisphären mit den „gestielten Körperchen“ ruhen auf der eigentlichen Hirnsubstanz, die allen Insekten eigen ist.

Daß die Intelligenz mit der mehr oder weniger ausgeprägten Entwickelung der „gestielten Körperchen“ zusammenhängt, wird schon dadurch bewiesen, daß innerhalb der Familie der Ameisen die Gattung *Formica* mit ihrem verhältnismäßig größeren Beihirn die Gattung *Mirmica* in Bezug auf geistige Begabung übertrifft. Selbst innerhalb derselben Species ist die Entwickelung der „gestielten Körperchen“ nicht gleich, mithin findet man einen Unterschied bei den verschiedenen Individuen bezüglich des Grades ihrer Intelligenz. Die geistigen Fähigkeiten der Arbeiter stehen höher als diejenigen der Weibchen, und diese übertreffen die Männchen noch bedeutend.

Von dem Gehirn gehen verhältnismäßig starke Nervenstränge nach den Augen und in die Fühler oder Antennen. Beide Organe sind von großer Wichtigkeit für das Insekt. Neben den beiden Facettenaugen besitzt die Ameise noch drei auf der Stirn stehende, einfache Neben- oder Punktaugen. Das Sehvermögen ist nicht gerade sehr scharf ausgebildet bei den Ameisen, trotzdem sind die Augen für die Wahrnehmung in der Nähe befindlicher Gegenstände unentbehrlich, um Gestalt, Größe und Wesen derselben schnell beurteilen zu können, ohne erst durch mühevolles, zeitraubendes Betasten mit den Fühlern sich die nötige Erkenntnis zu verschaffen. Auf Gegenstände, welche für die Ameise außerhalb der Sehgrenze liegen, ist zweifellos der Geruch der sichere Leiter.

Das Geruchorgan liegt nach Beobachtungen Erichsons in den verdickten Endgliedern der zehn- bis dreizehngliedrigen, geknieten, ungemein beweglichen Fühler. Zahlreiche mikroskopische Untersuchungen haben das Vorhandensein von vielen kleinen Vertiefungen in den Endgliedern der Fühler ergeben. In diesen Vertiefungen stehen kleine Zäpfchen oder Stäbchen, in welchen zarte Ausläufer von dem Nervenstrange, der sich durch den ganzen Fühler zieht, endigen. Die feinsten Geruchsempfindungen werden durch die Stäbchen und Nervenfäden dem Gehirn des Tieres vermittelt und gelangen so dem Insekt zum Bewußtsein.

Daß diese wundersamen Gebilde wirklich der Sitz des Riechorgans sind, beweisen zahlreiche Experimente. Ameisen, die ihrer Fühler beraubt wurden, waren nicht im stande, ihre Nahrung selber zu finden, konnten selbst den Honig nicht riechen, den man in ihre unmittelbare Nähe hielt, leckten erst davon, als man ihn mit ihrem Mund in Berührung brachte. Es war ihnen unmöglich, ihre Stammesangehörigen von fremden Ameisen zu unterscheiden, sondern sie lebten friedlich neben ihren Feinden, denen man auch die Antennen gekürzt hatte. Es scheint fast, als hätten sie mit dem Verlust ihrer Fühler auch zugleich ihr klares Bewußtsein eingebüßt. Sie sind nicht im stande, sich und ihre Brut rein zu halten, versuchen nicht einmal, sich an der Pflege der Brut zu beteiligen, sind zum Wohnungsbau untauglich, finden, einmal vom Wege abgekommen, ihren Bau nicht wieder: sie gewähren einen jammervollen Anblick.

Durch die Beraubung der Fühler wird die Ameise zwar arbeitsunfähig und mutlos, keineswegs aber willenlos, während eine Verletzung der Gehirnganglien das Insekt zu einem willenlosen Automaten macht. Zwar fühlt ein Tier, dessen Gehirn verletzt ist, Schmerzen, wie aus seinen Bewegungen hervorgeht, aber es versucht nicht, sich gegen seine Angreifer zu wehren. Bei manchen solcher Ameisen durchläuft zuweilen ein Zittern und Frösteln wie ein Fieberschauer den Körper; manche drehen sich fortwährend im Kreise herum, manche laufen wild umher und rennen alles über den Haufen; andere stehen regungslos auf demselben Fleck und wagen, nicht sich fortzubewegen. Die Pflege der Brut, der sie sich sonst mit größtem Eifer hingeben, bleibt ihnen jetzt absolut gleichgiltig. Wärme und Kälte beachten sie nicht, versuchen auch nicht, sich zum Schutze in ihre Wohnung zu begeben.

Anders ist es, wenn das Gehirn unverletzt blieb, die Ameise jedoch im Bruststück durchschnitten wurde. In diesem Falle arbeitete sie heftig mit den Fühlern, flehte vorübergehende Freunde um Hilfe an, erkannte ihre Feinde und versuchte mit den ihr gebliebenen beiden Beinpaaren dem Feinde entgegenzueilen und ihn mit den Kiefern zu bearbeiten.

Solche Verstümmelung der Ameisen hatte also keinen Einfluß auf das Bewußtsein des Tieres ausgeübt.

Zieht man in Betracht, daß das Ameisengehirn nur verschwindend klein ist, so kann man kaum eine einigermaßen rege Thätigkeit desselben erwarten. Bedenkt man andererseits aber, daß das Gehirn zu bedeutender Vollkommenheit entwickelt und äußerst kompliziert gebaut ist, so kann man nicht umhin, auf sehr hohe geistige Fähigkeiten des Tieres zu schließen, und man wird seine Schlüsse durch die Beobachtung bestätigt finden. „Es ist gewiß“, sagt Darwin, „daß ungewöhnliche geistige Thätigkeit, vereint mit äußerst geringer Nervensubstanz, vorkommen kann. So sind die wundervoll verschiedenen Instinkte, Geisteskräfte und Gemütsbewegungen der Ameisen allbekannt, und doch sind ihre Gehirnganglien nicht so groß wie der vierte Teil eines Stecknadelknopfes. Von diesem Gesichtspunkte aus ist das Gehirn der Ameise eines der wundervollsten Stoffatome der Welt, vielleicht mehr noch als das menschliche Gehirn.“ Wohl alle Entomologen sind sich darin einig, daß unter allen Insekten in Bezug auf Intelligenz den Ameisen der erste Platz einzuräumen ist.



Raub- und Mord-Insekten.

Von **A. Kultscher.**

Leicht anzustellende Beobachtungen können jedermann überzeugen, daß die Bösewichte unter den Kerfen in Bezug auf Raub und Mord außerordentlich verschieden zu Werke gehen. Man denke z. B. an gewisse Staphylinen, Kurzflügler, die ihr Opfer aus dem Hinterhalt überfallen, an die Caraben, Laufkäfer, Ameisen u. s. f., die sich kühn und keck demselben entgegenstellen, sodann an die Laubheuschrecken, die Löwen gleich ihre Beute im Sprung, oder wie die Libellen, die Mordwespen u. a. in raschem Fluge erhaschen.

Wie ungleich und mannigfaltig ist dann der Akt der Bewältigung selbst, zum Teil allerdings von den jeweiligen Angriffswerkzeugen abhängig, bis zu einem gewissen Grade aber doch in der ererbten oder angelernten Gewohnheit des Mörders liegend. Wie strolchartig derb geht z. B. ein Laufkäfer oder eine Schrecke ins Zeug, während die Schlupfwespe wie spielend, ob der nichts Böses ahnenden Raupe schwebend, ihr plötzlich und unversehens den scharfen Dolch in den Leib stößt! Und glaube man doch ja nicht, daß etwa alle Kerfe ihr edles Handwerk gleich vorteilhaft ausüben würden! Zu einer gewissen Virtuosität mögen es manche, dank der langen Übung und des guten Beispiels ihrer Kameraden, gebracht haben; eine absolute Vollkommenheit existiert aber, wie Dr. V. Graber ausführt, hier ebensowenig wie auf den Mord-, Kampf- und Hinrichtungsstätten der modernen Menschheit. Auch die Kerfe haben noch am Mordhandwerk zu lernen und viele, namentlich die großen, welche, sich auf ihre Kraft verlassend, oft äußerst unpraktisch verfahren, sehen sich nicht selten schmählich ihrer Beute beraubt.

Wie weit die Kerfe in dieser Hinsicht einer künstlichen Dressur fähig wären, ist allerdings nicht abzusehen, wie weit es aber manche in der strengen Schule der Natur schon gebracht und andere mit der Zeit es wohl noch bringen können, das zeigen uns die Larven und Imagines des Tigerkäfers (Sandläufer) und Ameisenlöwen, sowie der Wasserjungfern.

Erstere lebt in einem senkrechten Erdschachte, der weniger breit ist als sie selber. Wie kann sie aber mit der Hurtigkeit, wie sie das thut, in ihren Gallerien auf- und abklettern? Die mit spitzen Krallen versehenen Füße wären offenbar zu wenig, denn es würde dem langen Hinterteil an der nötigen Stütze gebrechen. Eine solche hat er aber, und zwar in einer Art, wie sie kein zweites Insekt besitzt. Vom Rücken eines der mittleren Bauchringel entspringen mehrere längere und kürzere, nach aufwärts gebogene Haken, die man in Ansehung des Gebrauches, den das Tier davon macht, nicht besser als mit den Steigeisen der Feuerwehrleute vergleichen kann. Nehmen wir noch dazu, daß der Kopf mitsamt dem Rückenschild eine das Erdloch verschließende Fallthür bildet, wer möchte dann noch

bezweifeln, daß diese Kerflarve eine wohlausgerüstete Räuberin in der Insektenwelt sei?

Gehen wir in einer Gegend spazieren, deren Boden aus feinem, trockenem Sande besteht, so wird bald ein Tier unsere besondere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, ein Insekt, gebildet wie etwa eine 12 mm große flügellose Wanze von grauer Farbe, den kleinen Kopf mit einem Paar Zangen, ähnlich denen des Hirschkäfers. Es liegt im Sande vor uns. Beobachten wir sein Gebahren, so bemerken wir, daß es nie vorwärts, sondern stets rückwärts geht, indem es eine ähnliche Bewegung mit seinem Hinterleibe nach unten in den Sand macht wie der Krebs mit dem Schwanze, wenn er rückwärts schwimmt. Das ist gar ein gefährlicher Räuber und Mörder in einer Person!

Beobachten wir eine Zeitlang die Rückschritte, welche dieses Insekt macht, so dauert es nicht lange, und wir sehen im Sande eine kreisförmige Furche von 5—7 cm im Durchmesser, ein Geleise, das der Marsch unseres Tieres hinterlassen hat. Ist der Kreis geschlossen, so begiebt sich das Insekt an die innere Seite der Furche, hebt mit dem Vorderfuße, der dem Mittelpunkte zu liegt, etwas Sand auf den Kopf, den derselbe mit Behendigkeit über den Kreis hinwegwirft. So geht es den ganzen Kreis herum, wodurch die Furche breiter geworden ist und der innerhalb derselben befindliche Sand an Masse abgenommen hat. Aber auch dieser muß noch fortgeschafft werden, deshalb wird das Auswerfen fortgesetzt, und zwar beim zweiten Umlauf in umgekehrter Richtung, damit der Fuß, welcher während des ersten Kreislaufes mit Sandaufladen beschäftigt war, sich jetzt ausruhen könne, indem er von dem gegenüberstehenden abgelöst wird. Auf diese Weise werden die Kreise immer enger, der Sand wird innerhalb des ursprünglichen Umfanges immer mehr herausgeschafft, so daß endlich ein vollständiger Trichter von der Tiefe mehrerer Centimeter entsteht. Das Graben desselben geht sehr schnell von statten, die einzelnen Sandladungen, welche vom Kopfe ausgeworfen werden, folgen einander ununterbrochen, so daß man eine kleine Quelle vor sich zu haben glaubt, aus der fortwährend feiner Sand hervorsprudelt, die aber in einer halben Stunde schon versiegt, weil dann der Trichter fertig ist, und der geschäftige kleine Sandmann ausruht.

In eine unangenehme Lage kommt der emsige Arbeiter, wenn ihm ein Steinchen den Weg verlegt, das er nicht wie einen Sandhaufen aus dem Trichter werfen kann. Kurz entschlossen kriecht er, mit dem Hinterleibe nach außen gekehrt, unter den Stein, ladet ihn sich auf den Rücken und schleppt die schwere Last bergan bis über den Rand hinaus, woselbst er sich seiner Bürde entledigt. Aber wie leicht verliert so ein Stein bei dem Transporte das Gleichgewicht! — Trotz alles Krümmens und Wendens fällt er vom Rücken herab und rollt in den Abgrund dem er soeben enthoben worden war, zurück. Doch dadurch läßt sich der Träger nicht irremachen; sofort geht er rückwärts wieder hinab, der Stein wird wieder aufgeladen und in die Höhe geschleppt. Man wird bei dieser Mühsal unwillkürlich an die Qualen des Sisyphus erinnert, dem der Stein jedesmal wieder entgleitet und in die Tiefe hinabrollt, wenn er mit ihm die Höhe des Berges erlangt hat. Sechs-, achtmal sieht man dem kleinen Tiere seine Last entfallen, und immer fängt es mutig die Arbeit wieder von neuem an, so daß man sich gezwungen sieht, ihm hilfreiche Hand zu leisten. Doch das ist nicht nötig — der Kerf selbst ist ein siegender Sisyphus — endlich liegt der Stein oben über dem Rande und alle Mühe ist gekrönt.

Nun kriecht der Arbeiter in die Mitte des Trichters zurück und verbirgt sich, bloß mit dem Kopfe aus dem Sande hervorlugend. Pflegt er jetzt der trägen Ruhe? Keineswegs, sondern die Augen, deren er auf jeder Seite des Kopfes sechs hat, rekognoscieren fortwährend die Wandung des Trichters, der für alle kriechenden Insekten eine wahre Wolfsgrube geworden ist. Aus dem fleißigen Arbeiter ist nun ein Wegelagerer, ein Räuber und Mörder geworden. Kommt eine Ameise an den Rand und schaut neugierig in die Tiefe, so gleitet sie mit dem lockeren Sande unversehens hinunter und fällt in die Klauen des — Ameisenlöwen. Sucht sie sich im Fallen noch festzuklammern und wieder aufzurichten, so wird sie von ihrem versteckten Feinde mit einem Haufen Sand beworfen und ist verloren, denn sofort

wird sie mit den scharfen Kiefern zerfleischt, ihr Lebenssaft verzehrt. Diese Kiefer sind sonderbar gestaltet. Auf der Innenseite haben sie eine Rinne, in welcher eine Borste wie ein Stempel in der Pumpe auf- und abwärts geht, durch welche Bewegung der Saft des erbeuteten Tieres aufgesogen wird. Dieser Bau der Tötungs- oder Saugwerkzeuge zeigt an, daß sie eigentlich keine Kiefer sind, sondern hier ist die Unterlippe, welche bei den saugenden Insekten eine Scheide für die Kiefer bildet, gespalten, jeder Teil hat sich klauenartig gebogen und schließt einen borstigen Kiefer ein.

Ist die Ameise ganz ausgesaugt, so wird ihr leerer Balg über den Rand des Trichters geschleudert. Jedoch sind nicht bloß Ameisen die Nahrung des kleinen blutdürstigen Tieres; jedes Insekt ist ihm genehm, und sollte es auch eine große Biene sein, mit der er sich eine Viertelstunde herumbalgen muß, ehe er sie überwindet. Lange kann der kleine Löwe hungern, läßt sich aber mehrere Tage kein Wanderer sehen, der aus Unachtsamkeit in den Schlund des Todes stürzt, so verläßt er nach E. Hintze diesen selbst und gräbt einen anderen.

Das versteckte Räuberleben führt der Ameisenlöwe, *Myrmecoleon formicarius,* drei Jahre; nach dieser Zeit zieht er sich in die Tiefe zurück, um sich zu verpuppen, denn er selbst ist nur eine Larve. Er spinnt nun aus seinem Hinterleibe einen Faden, der die umliegenden Sandkörner zu einer festen Hülle, die innen mit Seide austapeziert wird, verbindet. Dies Spinnmaterial wird in einer Blase bereitet, die im Hinterleibe liegt. Nach vier Wochen arbeitet sich das bekannte Imago mit vier netzförmig geaderten Flügeln heraus, das Ähnlichkeit mit einer Wasserjungfer hat, über dem Wasser seiner Nahrung nachfliegt, bald einige wenige, ziemlich große, längliche Eier in die Erde legt und dann stirbt.

Die stehenden Gewässer wimmeln von bläulichgrünen, sechsfüßigen Larven, die man stoßweise im Wasser fortschießen sieht, indem sie einen Wasserstrahl hinten herausstoßen, den sie ebendaselbst vorher zum Atmen eingesogen hatten. Diese Tiere sind sehr gefräßig und fallen sich untereinander räuberisch an. Ihre vier starken Kiefer sind von der sogenannten Maske bedeckt, die aus der klappenförmigen Unterlippe besteht und sich seitlich öffnet, wenn der Raub erfaßt werden soll. Die Verwandlung ist eine vollkommene, aber die Puppe unterscheidet sich nur durch die Flügelscheiden, sonst setzt sie ihr Räuberleben im Wasser so fort wie jene. Nach mehreren Monaten endlich bequemt sie sich, auf Wasserpflanzen in die Höhe zu kriechen. Auf ihrem Rücken bildet sich ein Spalt und aus demselben erscheint der Kopf eines neuen Insektes, dessen Füße sich auch nach und nach herausarbeiten. Nun biegt sich das neue Tier mit dem Kopfe über, so daß die Beine in der Luft spielen und sich in der Bewegung üben, wobei der übrige Körper sich weiter herauswindet. Ist derselbe frei bis auf den letzten Ring, so biegt es sich nach vorn, sucht am Kopf der Puppe einen Stützpunkt zu gewinnen, indem es denselben mit den Kiefern packt und windet sich ganz aus der Hülle heraus. Aber noch sind die Flügel naß und zusammengerollt, und erst nach etwa zwei Stunden beginnt es als Libelle seinen ersten Flug.

Jedermann kennt diese großen Insekten, welche sich durch ihren schlanken, zehnringeligen Leib, die sehr großen Augen und durch die metallisch glänzenden Farben auszeichnen. Die drei Geschlechter, welche bei uns herumfliegen sind die Schillebolde, *Libellula,* mit ihrer goldig schillernden Farbe und dem platten Leibe, die Teufelsnadeln, *Aeschna,* mit dem dicken Kopfe und dem walzenförmigen Körper, und die Wasserjungfern, *Agrion,* mit kleinem Kopfe und zartem, blauem Körper. Die letzteren sind die schönsten — und betrachtet man ihre funkelnden Augen, ihren sauberen, zierlich gebauten und prächtig geschmückten Körper mit den zarten Flügel, die von einem feinen, blauen Seidenflor gewebt zu sein scheinen, so findet man ihren Namen wohl gerechtfertigt, zumal wenn man sie leicht dahinschweben oder auf einem schlanken Grashalme sich anmutig wiegen sieht. Doch diese Jungfern mit ihren Gefährtinnen sind kriegerische Amazonen, die mit der ganzen Insektenwelt im siegreichen Kampfe leben und sich nur der Übermacht der Schwalben beugen. Stets hurtig und flink, sind sie immer rüstig und unermüdet auf

den Flügeln, weniger auf den Beinen. Ihr Jagdrevier ist die Gegend über dem Wasser. Im schnellsten dahinschießenden Fluge, ganz gleich ob vorwärts oder rückwärts oder von der Seite, entschlüpfen sie fortwährend ihren Feinden und stürzen sich mit der Kühnheit eines Raubvogels auf ihre Beute, die sie im Fluge erhaschen und im Fluge verzehren.

Räuberisch gesinnt und erpicht auf Raub und Mord, sind sie doch höchst zärtlich in ihren Liebkosungen. Das Männchen umfaßt mit den hinteren Haltzangen den Hals des Weibchens und dieses biegt seinen schlanken Körper bis unter die Brust des Gemahls — und so schweben sie dahin in der feuchtwarmen Wasseratmosphäre, zwei Körper verschlungen zu der Form eines Herzens. Aber kurz ist die Freude! Sie verlassen sich nur, um in den Tod zu gehen.

Daß auch Raupen Mörder sind, weiß jeder Sammler. Vielleicht von den Mordraupen später in einem besonderen Artikel.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Daß Insekten auch gemalte, ihnen von alltäglicher Erfahrung her bekannte Naturprodukte zu erkennen vermögen, zeigt uns folgende interessante Thatsache. Der in weiten Kreisen bekannte, jetzt verstorbene Baumeister Adolf Schuch, ein großer Naturfreund, hat mir einst mitgeteilt, daß er während seines Aufenthaltes in der Gegend von Rom beobachtet hat, wie ein Falter *(Macroglossa stellatarum)* die mit *Tropaeolum majus* bemalte Decke eines Hotelzimmers umflog und sich von Zeit zu Zeit auf die einzelnen Blumen stürzte, um seinen Rüssel in den Kelch zu versenken. Erst nach wiederholten Versuchen sah er seine vergebliche Mühe ein und verließ enttäuscht das Gastzimmer. Soll man dieses Benehmen dem Instinkt oder dem Verstande zuschreiben? Vor der Ausführung desselben mußte eine gewisse Association der Ideen sich ausbilden, und wir wissen, daß letztere nur im Gehirn stattfindet.

Warschau. Dr. J. Schnabl.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Den 19. März d. Js. unternahm ich einen Spaziergang in den etwa 1/2 Stunde von hier entfernten Hardtwald, resp. Wildpark, und erbeutete dabei:

1 ♂ und 2 ♀♀ von *Biston stratarius*, frisch geschlüpft,
zahlreiche ♂♂ von *Hibern. leucophaearia* und 3 ♂♂ von *Phig. pedaria*.

Am Abend des 10. April, einem recht milden und windstillen Frühlingsabend, köderte ich zum erstenmal in diesem Jahre an derselben Örtlichkeit (Wildpark). Es wurden von mir folgende Arten gefangen:

Asphalia ridens, 1 ♂, frisch entwickelt,
Taeniocampa gothica, 3 ♂♂, frisch entwickelt.
„ *miniosa*, 1 ♂ „ „
„ *pulverulenta*, 2 ♂♂, bereits abgeflogen,
„ *stabilis*, 2 ♂♂ und 4 ♀♀, frisch entwickelt,
„ *munda*, circa 60 ♂♂ und ♀♀, teilweise mit *var. immaculata*, 3 ♂♂ schon verflogen,
Orrh. var. glabra, 1 ♂, überwintert, aber tadellos.

Ferner fanden sich zahlreich überwintert am Köder ein:

Orrh. vaccinii mit *var. mixta*, *Xylina ornitopus*, *Scopelosoma satellitia* und *Scoliopteryx libatrix*.

Im ganzen mochten es wohl an 200 Tiere sein, welche sich an dem süßen Naß labten; an einem Baume saßen deren oft zwölf Stück und mehr.

Am 26. April fand ich nachmittags im Hardtwalde:

1 ♂ *Notodonta trepida*, 1 ♀ *Lophopteryx ab. giraffina*, 2 ♂♂ *Panolis piniperda*, 1 ♂ *Boarmia cinctaria* und 1 ♂ *Boarmia consonaria*.

Am Abend des 29. April stellte sich am Köder sehr zahlreich *Panolis piniperda* in schönen, reinen und sehr variierenden Stücken ein, sowie auch 1 ♂ von *consonaria*.

Anfangs Mai, am 7. und 8., fand ich in den späteren Nachmittagsstunden an der gleichen Örtlichkeit:

Lasiocampa tremulifolia, 1 ♀, am Fuße einer Eiche, eben der Puppe entschlüpft. Das Tier ist hier sehr selten und wurde von meinem Begleiter, Herrn König, erbeutet.
Hylophila prasinana, 1 ♂ und 1 ♀, frisch entwickelt,
Demas coryli, desgl., frisch entwickelt,
Acronycta psi, 1 ♂ „ „
Xylomiges conspicillaris, 1 ♂ und 1 ♀ mit *ab. melaleuca*, 3 ♀ und 1 ♂, in frischen Stücken an alten Pfosten,
Minoa murinata ♂♂ und ♀♀ zahlreich,
Cidaria siterata, 1 ♂, und
„ *candidata*, 3 ♂♂.

Karlsruhe, Baden. H. Gauckler.

Aus den Vereinen.

Verein für naturwissenschaftliches Sammelwesen zu Crefeld.

Vereinslokal: Restaurant Maaß.

Sitzung vom 4. Mai.

Die Sitzung vom 4. d. Mts. war eine Vortragssitzung. Es wurden daher nur wenige geschäftliche Mitteilungen erledigt. – Sodann nahm der Vorsitzende, Herr Lehrer Borgers, zu seinem Vortrage über das Thema: „Verkannte und noch wenig bekannte Freunde aus der Sippe der Kerfen und deren Lebensweise“ das Wort.

Der Vortragende hatte aus dem großen Heere der nützlichen Kerfen für seinen Vortrag nur die ausgewählt, welche durch Vernichtung verwesender animalischer und vegetativer Stoffe uns einen großen Dienst erweisen. In der Einleitung hob er hervor, daß verwesende Stoffe als Luftverpester und Brutstätten mancher Krankheiten höchst gefährlich und schädlich sind. Dankbar müsse man daher den Tieren sein, deren Hauptaufgabe darin bestehe, zwecks Fristung ihres eigenen Lebens oder des Lebens ihrer Nachkommenschaft diese schädlichen Stoffe schnell zu vertilgen oder zu vergraben. Wie viele Kräfte hier am gemeinsamen Werk vereint arbeiten, ging aus der Mitteilung hervor, daß der Herr Referent an zwei Nachmittagen auf dem Hülserberge an einer einzigen ausgelegten Krähe nicht weniger als 347 Käfer erbeutete, darunter 23 *Necrophorus vespillo*, 27 *Necroph. germanicus*, 25 *Silpha thoracica*, sowie andere Silphiden, Hister, Staphyliniden in ungezählter Anzahl. Im Verlaufe des Vortrages zeigte nun der Vortragende einige Aas- und Mistkäfer in recht prächtigen Exemplaren, besprach kurz die charakteristischen Merkmale derselben, um sich dann eingehender über das Leben und Treiben derselben in ihrem schmutzigen Schlaraffenlande zu verbreiten.

Interessant war auch ein Größen- und Farbenvergleich unserer heimischen, mit der gleichen oder verwandten Sippe der Aaskäfer der Tropengegend, von denen Referent ebenfalls eine Menge Exemplare vorzeigte.



Litteratur.

Calwer, C. C. Die Käfer Europas. Fünfte, bedeutend vermehrte und verbesserte Auflage, bearbeitet von Dr. G. Stierlin. Stuttgart, Verlag von Julius Hoffmann.

Es liegen elf Lieferungen vor; das ganze Werk besteht aus 20 Lieferungen (à 1 Mk.) mit 50 Tafeln, welche gegen 1500 farbige Abbildungen enthalten.

Ist das vorliegende Werk auch schon in seinen vorhergehenden Auflagen von größtem Werte für jeden Käfersammler gewesen, so möchte ich es in seiner jetzigen Gestalt geradezu unentbehrlich nennen.

Abgesehen von manchen Zusätzen in der Reihe der behandelten Arten, scheint mir besonders die Einführung analytischer Bestimmungstabellen der Gruppen und Gattungen sorgfältigster Ausarbeitung äußerst anerkennenswert und sehr wohl geeignet, das Bestimmen wesentlich zu erleichtern. Vor allem aber sind die prächtigen, in feinstem Farbendruck ausgeführten Tafeln als eine besondere Verbesserung zu rühmen; diese werden an Naturtreue und Schönheit nicht zu übertreffen sein. Die kleinen Arten wurden so sehr vergrößert dargestellt, daß sie die charakteristischen Merkmale in ganz prägnanter Weise erkennen lassen.

Das Werk, auf das vorzüglichste befähigt, die Liebe zur Natur und das Interesse für Naturbeobachtung anzuregen, sei jedem, der einen schnellen Überblick über den Formen- und Farbenreichtum unserer Käfer-Fauna gewinnen möchte, der Freude hat an den kleinen Wesen in der wunderbaren Natur, warm empfohlen; dem Käfersammler sollte es aber nirgends fehlen, zumal der wirklich mäßige Preis seine Anschaffung nicht schwer machen dürfte. Schr.



Bade, Dr. E. Süsswasser-Aquarium. Geschichte, Flora und Fauna des Süßwasser-Aquariums, seine Anlage und Pflege. Berlin 1896. Verlag von F. Pfenningstorff.

Das Werk wird im ganzen aus 10 bis 12 Lieferungen (à 1,50 Mk.) mit 6 zum Teil kolorierten Tafeln und vielen Abbildungen bestehen, von welchen die 7 ersten vorliegen.

Süßwasser-Aquarien haben sich so zahlreiche Freunde in allen Kreisen erworben, daß es kein Wunder nimmt, eine sehr reichhaltige Litteratur über diesen Gegenstand vorzufinden. Eine zweifellos ganz hervorragende Stelle in ihr gebührt dem genannten Werke. Das Thema wird in recht erschöpfender Weise behandelt und bietet eine Fülle anregendsten Materials allgemeinverständlicher Darstellung.

Vorzüglichst ausgeführte, chromolithographische Tafeln und prägnante Abbildungen nicht minder gediegener Ausführung, welche mit Recht den bekannten Brehm'schen verglichen werden können, vollenden den äußerst günstigen Gesamteindruck.

Jedem, der das höchst interessante, stets des Neuen überreich bietende Leben im Wasser beobachten möchte, nicht zum mindesten auch dem Entomologen, welcher die Entwickelung seiner kleinen Lieblinge mit eigenen Augen verfolgen und der Wissenschaft neue Untersuchungen auf diesem Gebiete widmen will, sei dieses Werk angelegentlich empfohlen.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).

Von Dr. Vogler, Schaffhausen.

I.

Neue schweizerische Collembola.

Veranlassung zu der Bekanntschaft mit einigen neuen Springschwänzen gab mir die wiederholt beobachtete Massenerscheinung eines solchen Tieres. Ich wollte die interessante Beobachtung nicht unveröffentlicht lassen und war daher genötigt, mir auch Arten-Kenntnis zu verschaffen, wobei sich ergab, daß ich eine neue Art kennen gelernt hatte. Die neue Art und ihre Erscheinungsweise habe ich ausführlich beschrieben in der Denkschrift auf den fünfzigjährigen Bestand unseres naturhistorischen Museums, Schaffhausen 1893. Die Folge dieser Veröffentlichung war dann, daß mir von Herrn Professor Bugnion in Lausanne eine weitere Art zur Bestimmung übermittelt wurde. Damit bekam ich gleich noch mehr Gelegenheit, mich auf dem mir bis dahin fremden Gebiete zu üben, denn unter der in sehr großer Menge zur Verfügung gestellten Species fanden sich in geringer Anzahl noch zwei weitere, die sich wie jene als neu erwiesen. Endlich habe ich noch einen schon vor Jahren von mir gesammelten Springschwanz zur Bestimmung vorgenommen und auch diesen als neu erfunden, so daß ich in folgendem fünf neue schweizerische *Collembola* zu beschreiben im stande bin. Ich halte die Arten für neu, weil — um von weniger in Betracht kommenden Autoren zu schweigen — weder Nicolet (1842 und 1847) noch Lubbock (Monograph 1873) sie beschreibt, ich sie auch in der späteren Litteratur, soweit sie mir zugänglich war, nirgends beschrieben gefunden habe.

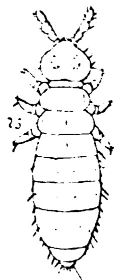


Fig. 1. *Achorutes pluvialis.*

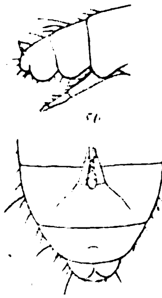


Fig. 2 und 3. *Achorutes pluvialis.*

Achorutes pluvialis Vogler, nov. spec. (Fig. 1, 2, 3), klein, dunkelrot bis schwarz, von spindelförmiger Gestalt, mit schlank auslaufenden, kurzen Beinen, kurzer Springgabel und zwei kleinen Haken am Hinterleibsende. — Kopf flach wie der übrige Körper, etwas geneigt, im Umriß verkürzt birnförmig, wenig breiter als lang. Scheitel stumpf, schwach ausgerandet. Fühler genähert, viergliedrig, so lang oder etwas kürzer als der Kopf; die zwei ersten Glieder kurz, das dritte länger und dicker als das zweite, indem es nach außen abgerundet erweitert ist; das letzte Glied länglich eiförmig, länger und dünner als die vorhergehenden. Acht einfache Augen in jedem der zwei Felder. Der erste Brustring kurz und schmäler als der Kopf, der zweite und dritte breiter, so lang wie die nächstfolgenden Hinterleibsringe, mit seitlichen Eindrücken. Die großen, rundlich-kegelförmigen Hüften an den Seiten hervorragend; die Beine gegen ihr Ende stark verjüngt, mit zwei ungleich langen Klauen. Der Hinterleib, besonders bei großen Exemplaren, ausgesprochen spindelförmig, mit sechs Segmenten, von denen das vierte das längste ist, das abgerundete letzte zwei sehr kleine aufgerichtete und schwach gekrümmte Haken mit gesondertem Basalstück trägt. Der Bauchplatte des vierten Hinterleibsringes sitzt mit breit dreieckiger Basis der Springapparat auf, dessen Gabel aus zwei kurzen, zweigliedrigen Zinken besteht. Die Gabel erreicht, rückwärts geschlagen, das Hinterleibsende kaum, nach vorn angelegt, das letzte Beinpaar bei weitem nicht. Die Körperlänge wechselt zwischen 0,7 und 1,3 mm; bei großen Tieren hat das Springorgan eine Gesamtlänge von 0,2 mm; ein Hinterleibshäkchen mißt 0,015 mm. Der ganze Körper ist spärlich behaart, die Haare sind ungleich lang, glasartig farblos, glänzend. Die Oberseite ist schwarz mit blaugrauem Schimmer, die Unterseite bald vorwiegend schwarz, bald

mehr bräunlich; die Extremitäten (worunter ich hier Fühler, Beine und Springgabel verstehe) stets teilweise braun, die Krallen farblos. Unter dem Mikroskope erscheint bei intensivem auffallenden Licht der ganze Körper rotbraun; starke Vergrößerung löst diese Färbung auf in eine farblose, äußerst fein gekörnte Haut, die von unregelmäßigen, braunroten Pigmentflecken durchsetzt ist, welche Flecken da, wo die Färbung intensiver ist, zusammenfließen. Kalilauge färbt die Tiere ziegelrot und löst den Farbstoff teilweise auf; Neutralisation mit Säure stellt die schwarze Farbe wieder her. — Die Hinterleibshaken, die Spindelform des Leibes, die verjüngt auslaufenden Beine stellen den *A. pluvialis* in die Nähe von *A. purpurescens* Lubb.; doch ist er beträchtlich kleiner und anders gefärbt.

Fundorte: Umgebung von Schaffhausen, von Luzern und von Zihlschlacht (Thurgau). Näheres weiter unten.

Lipura albo-rufescens Vogler, nov. spec. (Fig. 4, 5, 6), klein, rot (in der Jugend

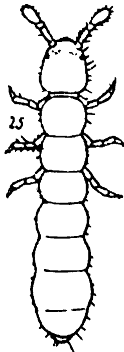


Fig. 4.
Lipura alborufescens.

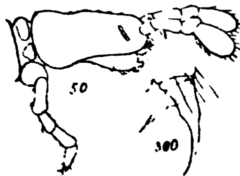


Fig. 5 und 6.
Lipura alborufescens.

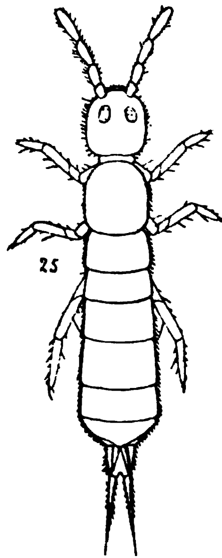


Fig. 7.
Isotoma Hottingeri.

weiß), schlank, mit stark keulenförmigen Fühlern, deutlich abgesetzten, z. T. fast kugeligen Leibesringen und sehr kleinen Haken am Hinterleibsende. — Kopf länger als breit, nach vorn stumpf-eiförmig verschmälert. Fühler wenig kürzer als der Kopf, mit vier Gliedern, deren zwei letzte stark verdickt sind. Augen sehr mangelhaft ausgebildet; dunkles Pigment fehlt fast völlig. Verhältnismäßig sicher erkenne ich hinter jeder Fühlerwurzel drei größere, in querem, flachem Bogen stehende Ocelli, d. h. kreisrunde, helle Gebilde mit durchsichtiger, uhrglasförmiger Wölbung; zwischen diesen eine mittlere Gruppe von zwei oder drei kleineren, dubiosen Ocellen. Ferner findet sich an jeder Seite des Kopfes, nahe bei den Ocellen, eine etwa 0,05 mm lange, schmale Vertiefung, ähnlich wie sie Lubbock von *L. Burmeisteri* abbildet, d. h. eine Vertiefung, die durch eine Längs- und viele Querteilungen in zwei nebeneinander liegende Reihen kleiner Felder zerlegt ist. Die Lage dieses „Postantennal-Organes“ und der Umstand, daß in anderen Fällen, z. B. bei *L. fimetaria*, an Stelle der länglichen Felder rundliche, ocellenartige Bildungen vorkommen, würde dafür sprechen, daß man es auch hier mit Sehorganen zu thun hat. Doch scheint mir das sehr unsicher zu sein; Pigment ist auch hier höchstens spurweise vorhanden, und deutlich gewölbt sind die kleinen Ovale auch nicht. Versuche, durch Schnitte klüger zu werden, wollten nicht gelingen. — Kauende Mundwerkzeuge. Der erste Brustring ist sehr klein, die zwei anderen groß, der dritte kleiner als der zweite. Beine ziemlich lang mit zwei sehr ungleich langen Klauen. Die sechs Hinterleibsringe sind durch ziemlich tiefe Einschnürungen getrennt, z. T. fast kugelig; der vierte ist der größte; der letzte trägt auf kurzen Basalstücken zwei kleine, wenig gekrümmte, nach aufwärts gerichtete Haken. Der After ist von drei Wülsten umgeben, einem hinteren und zwei vorderen seitlichen. Kein Springorgan. — Der Körper ist durchweg spärlich und kurz behaart; dichter und länger stehen die Haare an der Fühlerkeule, um den Mund herum und am Leibesende. Die jungen Tiere sind weiß, aber mit den Häutungen geht die Farbe durch blaßgelb, gelb, gelbrot allmählich ins Ziegelrote oder Bräunlich-Ziegelrote der ausgewachsenen Tiere über, deren Fühler stets etwas blaßer gefärbt sind. Die dichten Haufen der Tiere sehen lebhaft orangerot aus. — Der Körper wird bis zu 1,6 mm lang.

Fundorte: Col de Fenêtre, Kistenpaß, wahrscheinlich auch Silvretta.

Die neue schweizerische Art vom Col de Fenêtre und vom Kistenpaß ist sicher nicht identisch mit dem *Anurophorus* (= *Lipura*) *Kollari*, der nach Kolenati am „Hochschwab“ in Ober-Steiermark schon wiederholt die Erscheinung des roten Schnees veranlaßt hat. (Vergl. die Beschreibung u. Abbildung in Sitzungsber. der k. k. Akad. d. Wissensch. Wien 1858.)

Isotoma Hottingeri Vogler, nov. spec. (Fig. 8, 9), klein, violettschwarz. mit größtenteils hellen Extremitäten, breitem Abdomen und an ihrem Ende nach aufwärts gebogener Springgabel. — Kopf abgerundet - fünfeckig; Fühler viergliedrig, schlank, um etwa 1/3 länger als der Kopf, das letzte, länglich eiförmige Glied weitaus am längsten. Hinter den Fühlern, an den Seiten des Kopfes, in nicht sehr scharf abgegrenzten Feldern je sieben Ocelli in charakteristischer Stellung. Der erste Brustring sehr kurz, der zweite am größten, so lang wie breit, vorn bogenförmig abgerundet, der dritte kürzer als der zweite. Die Beine schlank, das dritte Paar am längsten; das Fußglied endigt mit einem halbkugeligen Ansatz, aus dem die beiden Krallen, eine große gekrümmte und eine kleine gerade, hervorgehen. Die sich enge anliegenden, seitlich geradlinigen Abdominalringe werden gegen das Körperende zu allmählich breiter; das letzte ist nach hinten abgerundet oder verengt sich auch mehr winklig. Die Springgabel mißt etwa ein Drittel der Körperlänge, hat eine kurze Basis und schlanke, gerade und nur an ihrem Ende aufwärts (d. h. in der Ruhelage abwärts) gebogene Zinken, die in eine sehr kleine, doppelhakige Kralle endigen. — Der Körper ist bis zu 2 mm lang, mit kurzen, nach hinten gerichteten, dunklen Haaren dicht, mit einzelnen langen, abstehenden Borsten sparsam besetzt; besonders starke Borsten stehen an den Seiten des Kopfes. Die Farbe der Tiere ist ein intensives Violettschwarz; der erste Brustring, die Verbindungslinien der Leibesringe, die Hüften sämtlicher Beine, ein Teil der Basis des Springapparates und oft die äußersten Spitzen der Fühler sind hellviolett; Fühler und Beine im übrigen blaßgelblich oder -bräunlich. Die violettschwarze Farbe verhält sich gegen Kalilauge genau so wie die braun- oder blauschwarze des *Achor. pluvialis*.

Fundort: *Isot. Hottingeri* fand ich mit dem altbekannten Gletscherfloh und mit der folgenden Art in geringer Anzahl unter den Lipuren des roten Schnees vom Col de Fenêtre; ebenso gehören wohl die hellbeinigen Isotomen unter den Lipuren vom Kistenpaß hierher, obschon an den eingetrockneten Tieren das Violett nur selten zum Vorschein kommt.

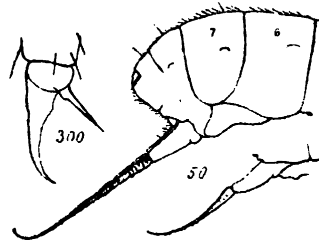


Fig. 8 und 9. *Isotoma Hottingeri.*
Fig. 10. *I. ianthina.*

Isotoma ianthina Vogler, nov. spec. (Fig. 10), klein, violettschwarz, mit größtenteils violetten Extremitäten und mit Springgabel-Zinken, deren Biegung sich mehr auf die ganze Länge erstreckt. — Etwas schlanker und kleiner als *I. Hottingeri.* Kopf abgerundet fünfeckig, Fühler viergliedrig, wenig länger als der Kopf; das letzte Glied am längsten. Augenstellung wie bei der vorigen Art (soweit ich sie deutlich sehe); jedenfalls fehlt die Trapezstellung der vier vorderen Ocellen nicht. Die Leibesringe wie bei *I. Hottingeri;* die Beine etwas weniger schlank. Die Länge der Springgabel beträgt etwa ein Viertel der Körperlänge, die schlanken Zinken sind ihrer ganzen Länge nach schwach gebogen und endigen in Krallen, die nur etwa halb so groß sind als die von *I. Hottingeri* (0,007 : 0,013). Körperlänge höchstens 1,4 mm. Die Behaarung stimmt mit derjenigen von *I. Hottingeri* überein, dagegen zeigt die Färbung folgende Abweichungen: Das erste Fühlerglied ist violett, in der Regel auch die Spitze der Fühler, die im übrigen braun sind. Ferner sind mehr oder weniger intensiv violett die Beine, und zwar gewöhnlich bis in die große Kralle hinein, ebenso die

Springgabel, deren Zinken nach dem Ende hin verblassen. — Entschiedener als bei der vorigen Art zeigt der dunkelviolette Körper der *I. ianthina* unter auffallendem Licht ein dunkelgoldgrünes Schillern, das ganz an die Krystallblättchen von Methyl-Violett erinnert. Das Verhalten gegen Kalilauge ist das gleiche.

Fundorte: Die gleichen wie von *I. Hottingeri.* Durch Herrn Professor Bugnion besitze ich außerdem vom Ufer des Findelen-Sees (um 2500 m) einen defekten violett-schwarzen Springschwanz mit schön violetten Beinen, der *I. ianthina* sein dürfte.*)

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die zwei eben beschriebenen Isotomen sowohl unter sich, als von dem längst bekannten Gletscherfloh specifisch verschieden sind. *I. saltans* (Agass.), bekannter unter dem Namen *Desoria glacialis* Nic., ist so groß oder ein wenig größer als *I. Hottingeri;* sie ist am ganzen Körper mit Einschluß sämtlicher Extremitäten schwarz, und zwar reinschwarz, ohne einen Stich ins Violette, eher an dünnen Stellen, wie an den Enden der Springgabel, bräunlich schwarz. Die zwei neuen Arten sind plumper als *I. saltans;* bei dieser verhält sich (nach der Abbildung bei Nicolet) größte Breite zur Körperlänge wie 1:5,7, bei einem exquisit plumpen Exemplare von *I. Hottingeri* wie 1:4, sonst etwa wie 1:5. (Über den Unterschied in der Endkrallen-Bildung siehe weiter unten.) Die zwei neuen Arten sind ausgesprochen dunkelviolett gefärbt, an durchscheinenden Stellen wie zwischen den Leibesringen und an den Extremitäten mehr hell violett oder an den Extremitäten auch blaßgelb. Die sehr klare Diagnose der zwei neuen Arten brauche ich nicht zu wiederholen; betreffend die Krümmung der Springgabel will ich nur noch hervorheben, daß ich sie für ein gutes Merkmal halte. Bei *I. Hottingeri* sind die Zinken gerade oder annähernd gerade und bilden nur am äußersten Ende einen kurzen Bogen. Die Zinken der *I. ianthina* sind in ihrer ganzen Länge gekrümmt, und eine besondere, kurze Krümmung am Ende fehlt hier. — Beide neuen Isotomen gehören mit *I. saltans* in die erste Division vom Genus *Desoria* Nicolets, d. h. zu den Arten mit ungleich langen Fühlergliedern. Dabei möchte ich an der überwiegenden Länge des vierten Gliedes festhalten, während mir der Längenunterschied vom zweiten und dritten Glied nicht beträchtlich und beständig genug erscheint, um hierauf besonderes Gewicht zu legen.

Bei dieser Gelegenheit muß ich das s. Z. in der „Denkschrift" gegebene Litteratur-Verzeichnis dahin vervollständigen, daß schon Saussure, als der erste, Gletscherflöhe gesehen und beschrieben hat. Siehe Hor. Bén. de Saussure, Voyages dans les Alpes, T. IV. p. 419 (§ 2249). Es ist hier von einigem Interesse, Saussures Beobachtung genauer anzusehen. Nachdem er von verschiedenen Faltern und Mücken, besonders aber von den vielen Wasserjungfern gesprochen, die er auf dem Gletscher des Breithorns getroffen, und deren Menge er zu vielen Millionen berechnet, — fährt er fort: Mais ces insectes, charriés là malgré eux par les vents, engourdis, presqu' immobiles, n'arrivoient sur ces neiges que pour y mourir de faim et de soif. Nous en vîmes d'autres, au contraire, qui habitaient, ou paraissaient du moins habiter, par plaisir, la neige qui s'était conservée par places, sur la cime du Breit-Horn. Ces insectes sont noirs, brillants, très-petits et couverts sur le dos d'écailles pointues. Ils sont pourvus d'antennes assez longues et recourbées en dehors; ils sont souples, agiles, et sautaient lorsqu'on voulait les prendre; je ne pensai pas à examiner en les decrivant si c'est à l'aide d'un ressort placé sous le ventre qu'ils exécutent ces sauts; mais d'après la réunion de tous les caractères que j'en ai rassemblés, il parait qu'ils appartiennent au genre des Podures. Cette espèce paraît là très-vive et très-bien portante; elle courait avec beaucoup de vivacité entre les grains de neige. — Ob nun Saussure wirklich den jetzt gewöhnlich sogenannten Gletscherfloh vor sich gehabt hat, ist mit Sicherheit nicht zu sagen. Dafür spricht allenfalls die schwarze Farbe und die Gewohnheit der Tiere, lebhaft

*) Der früher von mir gebrauchte Artname *violacea* mußte fallen gelassen werden, nachdem ich erfahren, daß Tullberg bereits eine sibirische Art, die mit *ianthina* nicht identisch ist, so benannt hatte. S. Tullberg, *Collembola borealia* in Övers. af K. Vetensk. Akad. Förh. 1876.

zwischen den Schneekörnern herumzulaufen; dagegen aber spricht der Glanz und das Beschupptsein. Saussure ist sonst außerordentlich bestimmt und genau, und hat er sich in Bezug auf die Schuppen nicht geirrt, so ist nicht nur der gewöhnliche Gletscherfloh, sondern sind überhaupt alle Isotomen (Desorien) ausgeschlossen. Was aber dann, das ist nun erst recht nicht zu sagen, so daß sich uns immer wieder die Annahme eines Irrtums von seiten des Entdeckers aufdrängt.

Nicht ohne einiges Bedenken gehe ich an die Beschreibung der fünften Art; sie hat den Habitus und wesentliche Eigenschaften von *Orchesella*, aber die Fühler sind, soweit sie noch vorhanden, fünfgliedrig, indem das kurze dritte Glied des Orchesellen-Fühlers fehlt. (Die Tiere, die ich vor Jahren in drei Exemplaren gesammelt, wurden als Schaustücke für die öffentliche Sammlung trocken präpariert und dadurch beschädigt.) Nun sind mir die asymmetrischen Mißbildungen der Fühler, wie sie Lubbock (Pl. 12, 14, 15, 16) gerade von Orchesellen abbildet, sehr gut bekannt, und ich werde solche wohl oder übel auch für meinen Fall annehmen müssen. Immerhin will ich ausdrücklich betonen, daß mir bei den unversehrten Tieren niemals Asymmetrie der Fühler aufgefallen ist. — Gut erhalten sind nun aber die sämtlichen zweiten Fühlerglieder, und diese zeichnen sich so sehr durch ihre ungewöhnliche Größe aus, daß sie wohl als eigenartig aufzufassen sind.

Orchesella crassicornis Vogler, nov. spec. (Fig. 11, 12), groß, in Farbe und Zeichnung wechselnd, mit kahnförmigem Körper, länglich rundem Kopf und starken Fühlern, deren zweite Glieder besonders groß sind. — Kopf rundlich, länger als breit; Augen seitenständig, nahe den Fühlerwurzeln, bestehen aus sechs schwarzglänzenden, S-förmig gruppierten Ocellen. Fühler stark genähert, erstes und zweites Glied zusammen länger als der Kopf, und beide zweiten Glieder zusammen fast so breit wie der Kopf in seiner größten Breite (0,44 : 0,60 mm). Die übrigen Glieder sind schlanker; am längsten ist das fünfte, das gebogen und gegen das Ende flach und undeutlich geringelt ist. — Der Körper erscheint in der Ansicht von oben gleichmäßig breit, cylindrisch, in der Seitenansicht kahnförmig. Das erste Rückenschild ist ungefähr halbkreisförmig, groß, länger als die zwei folgenden zusammen; das dritte sehr kurz. Die Hinterleibsringe sind ungleich lang; der zweite etwas kürzer als der erste, aber nach hinten und unten beträchtlich verlängert; am längsten, von oben gesehen,

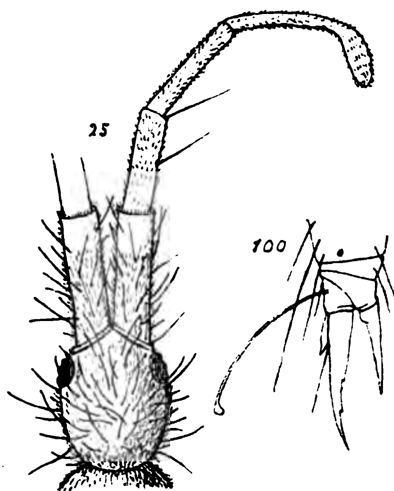


Fig. 11 und 12. *Orchesella crassicornis.*

ist der dritte. — Die Beine sind schlank, das dritte Paar am längsten; sie endigen in zwei ungleich lange Krallen, eine kleine, gerade und eine große, gezähnte und schwach gebogene, neben der noch eine kleine, lancettförmige Nebenkralle hervorragt. Oberhalb der Krallen biegt sich nach außen eine starke Borste ab, die in ein abgerundet dreieckiges Knöpfchen endigt. — Das Springorgan hat ein langes Basalstück und ungefähr ebenso lange Zinken mit eigentümlich gestaltetem Endhaken. — Der Körper ist fast durchweg mit kurzen, anliegenden Haaren dicht bekleidet; außerdem stehen stellenweise, so besonders dicht auf dem Kopf, ferner auf dem vorderen und hinteren Teil des Rückens, auf dem zweiten Fühlergliede lange, starke, gegen das Ende kaum etwas verdickte und schief abgestutzte oder sonst kurz zugespitzte Borsten. Vereinzelte gerade und spitz zulaufende Borsten stehen auf dem dritten und vierten Fühlerglied. — Schuppen fehlen vollständig. — Körperlänge 3,7 mm. — Die Färbung variiert. Mein am besten erhaltenes Exemplar ist gelb mit braun. Gelb ist der größere Teil des

Körpers, besonders der Unterseite, sowie größtenteils die Beine. Dunkelbraun sind der Kopf, zwei Flecken am Hinterrande des vierten und die vordere Hälfte des fünften Leibesringes; ferner zwei Längslinien jederseits, wovon die zwei mittleren auf dem ersten Brustschild zusammentreffen. Heller braun ist die Mitte dieses Schildes, der zweite und dritte Brustring und das Hinterleibsende. Braun ist ferner der größte Teil der Antennen; weißlich das vordere Ende des zweiten Fühlergliedes. Gewisse Partien erscheinen infolge dichter, weißlicher Behaarung heller, so die Mitte des Kopfes, des ersten Brustschildes und das Ende der Fühler. Lange, weiße Fransen zieren den Hinterrand des vierten Leibesringes. Das zweite Exemplar stimmt mit dem eben beschriebenen in Färbung und Zeichnung ziemlich überein, dagegen ist beim dritten die Grundfarbe rotbraun; die dunkle Zeichnung tritt nicht so deutlich hervor und scheint etwas abzuweichen. Alle drei stimmen darin überein, daß das vordere Dritteil des zweiten Fühlergliedes hell ist.

Und gemeinsam ist auch allen die auffallende Größe des zweiten Fühlergliedes. Die Breiten-Maße sind oben schon angegeben. Es ergiebt sich daraus, daß die doppelte Gliederbreite sich zur Kopfbreite ziemlich genau verhält wie 3 : 4, während auf den Zeichnungen Lubbocks (Pl. 12.—16.) das Verhältnis höchstens wie 1 : 2 ist, in den hierin offenbar nicht recht zuverlässigen Figuren Nicolets sich sogar um 1 : 3,5 bewegt. Ferner ist das zweite Glied stets so lang oder etwas länger als der Kopf, ein Maßverhältnis, das wiederum mehr oder weniger beträchtlich abweicht von dem, was aus den Bildern Nicolets und Lubbocks abzulesen ist. Endlich sind die scheibenförmig kurzen, ersten Fühlerglieder bis zur Berührung genähert; infolgedessen stehen auch die zweiten Glieder so nahe beisammen, daß sie bei paralleler Haltung nur eine enge Spalte zwischen sich lassen, während nach Lubbock und Nicolet der Abstand der zweiten Fühlerglieder stets so groß oder größer ist als ihre Breite. Diese Maß- und Stellungsverhältnisse geben ein höchst eigentümliches Bild und weichen so sehr ab von allem, was mir von Orchesellen und verwandten Tieren bekannt ist, daß ich sie als Charaktere einer eigenen Art auffassen muß; fraglich könnte nach dem Gesagten höchstens sein, ob die neue Art in der Gattung *Orchesella* richtig untergebracht ist. Daß mich der Unterschied in der Färbung nicht abhält, die drei Exemplare als gleichartig aufzufassen, wird begreifen, wer das Vorgehen Lubbocks, z. B. bei seiner *O. cincta*, kennt. Die Tiere gehören auch insofern zusammen, als sie beisammen lebten.

Fundort: Schaffhausen.

Ein neuer Feind aus dem Westen.

Von Professor Dr. **Katter**.

(Mit einer Abbildung.)

II.

Über die Lebensweise und die Entwickelung von *Aspidiotus perniciosus* berichten Howard und Marlatt folgendermaßen:

„Die San Jose - Schildlaus kommt, wie oben erwähnt, auf allen Teilen der Pflanze, auf Stamm, Zweigen, Blättern und Früchten vor. Bei stark angegriffenen Bäumen liegen die Läuse dicht nebeneinander auf den Zweigen, oft eine über die andere greifend, vielfach mehrere Junge zusammengeballt auf dem Schilde der Alten. Sie bilden so eine graue, unebene, schorfige Kruste. Die frische Farbe der jungen Pfirsich-, Birn- und Apfelbaumzweige ist völlig verdeckt; sie sehen wie mit Asche bestreut aus. Zerdrückt man die Schildläuse, so fließt eine gelbe, ölige Flüssigkeit unter den Schilden hervor. Durch eine Lupe sieht man die orangegelben jungen Sommerlarven eilig hin- und herlaufen; die schneeweißen jungen Schildläuse mischen sich mit alten braunen und schwärzlichen. Bei Birnbäumen werden hauptsächlich die jüngsten Zweige und Äste, bei Pfirsichbäumen dagegen die älteren angegriffen.

Wenn der Baum dem Angriffe der Schildläuse widersteht, so zeigt sein Holz meist unregelmäßige knotige Auswüchse, die von

den Stichen und auch von dem hineingeflößten Gift der Läuse herrühren. Junge Pfirsichbäume sind meist in zwei bis drei Jahren vernichtet; Birnbäume widerstehen zuweilen, kränkeln aber beständig und liefern wenig Früchte.

Die San Jose-Schildlaus kommt nicht nur auf Obstbäumen, sondern auch auf Stachelbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren, Rosen, Hagedorn und vielen Parkbäumen: Linden, Ulmen, Weiden etc., vor.

Im allgemeinen bringt das Tier, abgesehen von wenigen Stunden beweglichen Larvenzustandes und der kurzen geflügelten Periode der Männchen, sein ganzes Leben gleich den übrigen Schildläusen unter dem Schutze eines wachsartigen Schildes zu. Dieser Schild bedeckt das Tier vollständig und verhindert jede leichte Beobachtung seiner Entwickelung. Die San Jose-Schildlaus ist von Herrn Pergande auf Topfpflanzen im Insektarium beobachtet worden, und seine Lebensgeschichte, die bis dahin als unvollkommenes Stückwerk bekannt war, ist nun sorgfältig klargelegt.

Die fast ausgewachsenen Insekten bringen den Winter unter dem Schutze ihres Schildes zu. Frühzeitig im April treten unter unseren Breitengraden (ca. 40° n. Br.) die überwinterten Männchen auf, und ungefähr Mitte Mai werden die überwinterten Weibchen fruchtbar und gebären ca. sechs Wochen lang Junge; dann hört ihre Fruchtbarkeit auf, und sie sterben ab.

Das erwachsene Weibchen gebärt lebendige Junge und weicht in dieser Beziehung von den meisten anderen Schildläusen ab. Diese legen gewöhnlich Eier unter ihrem Schilde ab, aus denen nach kürzerer oder längerer Zeit die jungen Larven ausschlüpfen und nach verschiedenen Teilen der Pflanzen wandern. Bei einigen Schildläusen füllt das Weibchen im Herbste seinen Schild mit Eiern an und stirbt; die Eier überwintern und die Jungen kriechen im nächsten Frühjahr aus.*) Bei anderen überwintert das reife Weibchen, wie bei der San Jose-Schildlaus, und legt erst im Frühling oder im Frühsommer seine Eier ab. Diese vivipare Fortpflanzung bei der San Jose-Schildlaus findet Analoga bei manchen anderen Insekten, zumal bei Blattläusen. Bei der San Jose-Schildlaus trägt das Weibchen zur Zeit einige wohlgebildete Eier in seinem Innern; die Stelle der Eischale vertritt ein zartes, dünnes Häutchen, das Amnion, das die Larve in ihrer Entwickelung einschließt und im Augenblicke der Geburt abgeworfen wird. Es bleibt ganz oder teilweise im Eileiter und wird wahrscheinlich erst von der nächstfolgenden Larve herausgetrieben. Der Unterschied zwischen dieser viviparen und der gewöhnlichen Fortpflanzungsmethode durch Eier ist also der, daß, was hier im Mutterleibe vor sich geht, bei den oviparen Insekten im Ei geschieht, nachdem es die Mutter verlassen hat.

Das ununterbrochene, sechs Wochen lange Gebären von Jungen ruft bei der Schildlaus ein Gemisch von Generationen hervor, deren Beobachtung sehr schwierig wäre, wenn man nicht die einzelnen Individuen auseinander hielte und überwachte. Durch solche Isolierung indessen ist es möglich geworden, die verschiedenen Generationen in ihrer Entwickelung sorgfältig zu verfolgen. Die Resultate solcher Beobachtungen sind folgende: Gleich nach ihrer Geburt bleibt die junge Larve eine kurze Zeit bewegungslos mit unter den Leib zusammengelegten Fühlern und Beinen. Bald indessen ist sie hinreichend erhärtet, um sich aus dem schützenden Schilde der Mutter hervorzuarbeiten, sie eilt nun über die Pflanze und sucht sich einen Platz zum Niederlassen.

Die neugeborene Larve ist ein fast mikroskopisches Geschöpf von hellorangegelber Farbe mit sechs Beinen und zwei Fühlern. Der lange, fadenförmige Rüssel ist doppelt zusammengefaltet und liegt in einer Scheide, so daß nur die Spitze vorragt.

Nachdem die Larve einige Stunden lang umhergekrochen ist, setzt sie sich an einer Stelle fest und bohrt ihren dünnen Saugerüssel in die Rinde, faltet Beine und Fühler unter dem Körper und zieht sich zu einer fast kreisrunden Form zusammen. Die Schildentwickelung beginnt schon vor dem Festsetzen der Larve. Die Absonderung tritt in Gestalt sehr dünner, weißer, wachsartiger Fäden, die aus allen Teilen des Körpers hervortreten und schnell an Zahl und Dichtigkeit zunehmen (Fig. 1 c). Zuerst

*) Meist erst nach der ersten Häutung. K.

scheint noch die Orangefarbe der Larve durch die dichte, weiße Hülle, aber nach zwei Tagen ist das Insekt ganz von der weißen oder hellgelbgrauen Schicht verhüllt, die nun in der Mitte der Oberseite einen Buckel zeigt (Fig. 1 d), anstatt dessen die jüngeren Exemplare oft einen Faserbüschel zeigen. Der Schild bildet sich durch die allmähliche Verschmelzung sämtlicher Wachsfäden. Am ersten Tage erscheint er wie eine flaumige, mikroskopisch kleine Halbkugel. Die Verschmelzung geht so lange vor sich, bis die einzelnen Fäden als solche nicht mehr zu erkennen sind, und die Oberfläche ganz glatt geworden ist. Zuerst sieht diese gelbgrau aus, wird aber mit der Zeit dunkler, nur der Buckel in der Mitte bleibt heller.

Die männlichen und weiblichen Schildläuse sind bis zur ersten Häutung, die zwölf Tage nach der Geburt eintritt, an Größe, Färbung und Gestalt völlig gleich. Von dieser Häutung an aber verlieren die Insekten alle Ähnlichkeit miteinander. Die Männchen (Fig. 2a) sind weit größer als die Weibchen und haben große, purpurfarbene Augen, während die Weibchen ihre Augen gänzlich verloren haben. Die Beine und Fühler sind bei beiden Geschlechtern verschwunden. Die Männchen sind länglich birnförmig, die Weibchen fast kreisrund, einer abgeplatteten Blase ohne Segmentierung gleichend, und ohne andere Organe als einen langen Saugerüssel. Die Färbung beider Geschlechter ist hell citronengelb. Die Schilder sind jetzt entschieden grau mit gelblichem Anflug.

Achtzehn Tage nach der Geburt gehen die Männchen in den ersten Puppenzustand (pro-pupa, Fig. 2 b) über, und ihre Schilde nehmen eine länglich ovale, manchmal leicht ausgebogene Gestalt an, die diesem Geschlecht eigentümlich ist. Die abgeworfene Larvenhaut befindet sich am Vorderende.

Die männlichen pro-pupae sind sehr hellgelb, die wieder zu Tage getretenen Fühler und Beine und die zwei bis drei letzten Segmente farblos. Die Augen sind dunkel purpurfarben und stehen dicht bei einander. Die Fühler sind dick und dem Körper bis zum ersten Beinpaar, wo sie sich leicht einwärts biegen, eng anliegend. Die Flügelstumpfe treten an den Seiten des Körpers vor. Das Analsegment zeigt zwei kurze Borsten.

Das Weibchen häutet sich am 20. Larventage zum zweitenmale. Bei jeder Häutung spaltet sich die Haut am Seitenrande des Körpers; die obere Hälfte haftet dem Schilde an, die untere bildet eine Art Bauchschild an der Rinde. Diese Art der Häutung ist bei Schildläusen gewöhnlich.

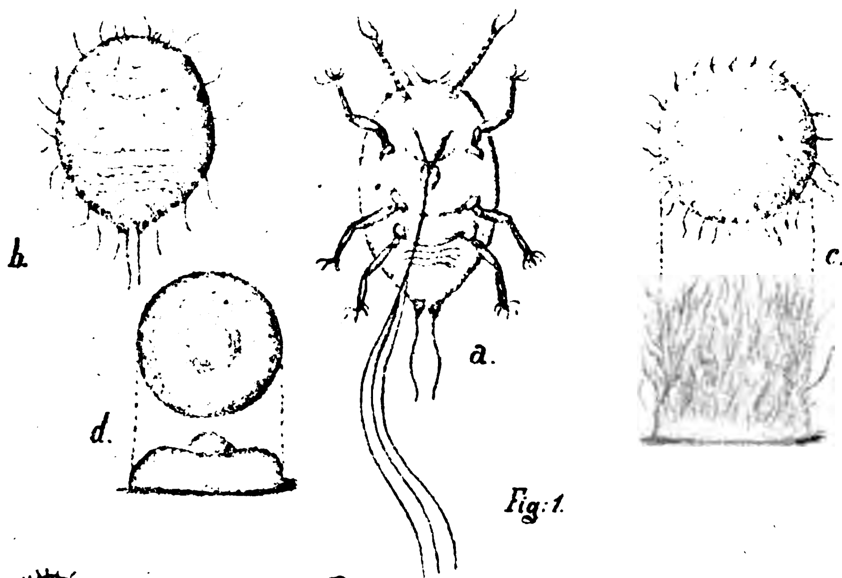
Die Schilde sind in diesem Stadium graupurpurn, der überragende Teil, der die Larvenhäute bedeckt, spielt ins Gelbliche, bei den Männchen mehr als bei den Weibchen. Die zweite Häutung bringt bei den Weibchen keine merkbare Änderung hervor, die gelbliche Färbung mit den hellen Seitenflecken bleibt dieselbe. Die Saugborsten sind außerordentlich lang, von zwei- bis dreimaliger Körperlänge. Das Analsegment ist wie beim reifen Weibchen.

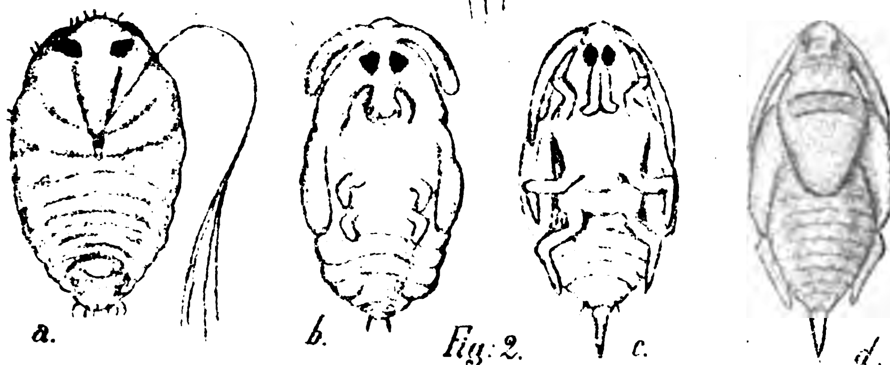
Zwanzig Tage nach der Geburt tritt das Männchen in den wahren Puppenzustand. Bei der ersten Häutung bleibt die Larvenhaut unter dem Schilde wie beim Weibchen; bei den späteren aber wird sie abgestoßen. Der Schild zeigt nach der zweiten Häutung auf der Innenseite zwei Längsrinnen von einem Ende zum anderen, welche die Seiten der Puppe berühren und offenbar zum leichteren Ausschlüpfen des Insekts dienen.

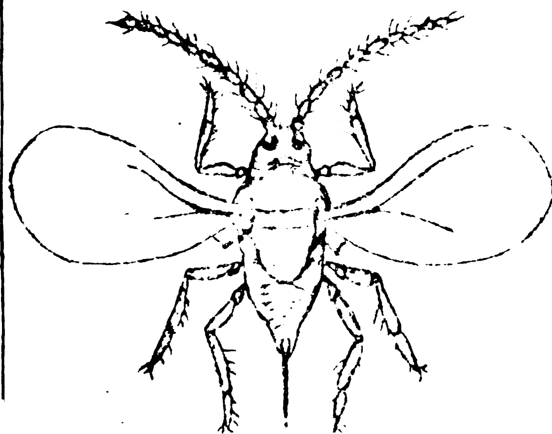
Die richtige Puppe (Fig. 2 c, d) ist hellgelb, manchmal ins Purpurne spielend, an der Unterseite des Abdomens am dunkelsten. Kopf, Fühler, Beine, Flügelstumpfe und Griffel sind wohl ausgebildet, fast farblos. Die Fühler reichen bis zum zweiten Beinpaar und sind nicht untergebogen, sondern liegen frei an beiden Seiten des Körpers. Das erste Beinpaar reicht bis zu den Augen, die Hinterbeine bis zum Ende des Abdomens. Der Griffel ist an der Spitze abgerundet, konisch und ungefähr so lang wie die Hinterschenkel.

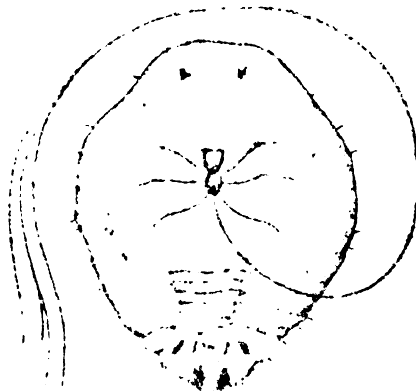
Nach vier bis sechs Tagen, d. h. zwischen dem 24. und 26. Tage nach der Geburt, schlüpfen die Männchen aus, und zwar aus der Hinterseite des Schildes, nachdem sie in Wirklichkeit schon zwei Tage vorher vollständig entwickelt waren, aber noch unter dem Schilde ruhten. Sie scheinen hauptsächlich nachts oder abends auszukriechen.

Die ausgebildeten Männchen (Fig. 3) sind









Zu dem Artikel: **Ein neuer Feind aus dem Westen.**

Gezeichnet nach Howard und Marlatt für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*".

(Erklärung der Abbildungen siehe Seite 159.)

zart, zweiflügelig und gleichen Fliegen mit langen Fühlern; ein Analgriffel ragt aus dem Ende des Körpers vor. Sie sind orangegelb, auf dem Prothorax etwas dunkler. Der Kopf ist dunkler als der übrige Körper, die Augen sind purpurn, Fühler, Beine und Griffel rauchgrau. Die Flügel schillern gelbgrün und sind schwach wolkig.

Dreißig Tage nach der Geburt sind die Weibchen voll entwickelt, und man kann die jungen Embryonen in ihren Körpern sehen, jeden in einer feinen Haut eingeschlossen.

Vom 33. bis 40. Tage kommen die Jungen zu Tage. Das Weibchen mißt vor der Geburt der Larven 1 mm in der Länge und etwas weniger in der Breite und ist hellgelb mit durchscheinenden Flecken am Körperrande (Fig. 4).

Die Dauer einer Generation wird durch das Weibchen bestimmt und umfaßt nach obigem 33—40 Tage. In Washington wurden während des Sommers vier Generationen beobachtet, eine fünfte blieb unvollständig. Auf einer Anzahl Topfpflanzen ließ man je ein Weibchen überwintern. Nachdem sich die ganze Nachkommenschaft über den Baum verbreitet hatte, wurden alle bis auf eines der ältesten und fruchtbarsten Weibchen entfernt. Diese Methode wurde für jede Generation durch die ganze Brutzeit durchgeführt. Die Fruchtbarkeit der Weibchen zeigt sich an folgendem Beispiel (wir greifen eines unter den sieben angeführten heraus): 1. Nachkommenschaft des überwinterten Weibchen: 72 ♂, 34 ♀, Gesamtsumme 106. 2. Nachkommenschaft der zweiten Generation:*) 350 ♂, 235 ♀, Gesamtsumme 585. 3. Nachkommenschaft der dritten Generation: 110 ♂, 307 ♀, Gesamtsumme 417. 4. Nachkommenschaft der vierten Generation: 242 ♂, 319 ♀, Gesamtsumme 561.

Auffallend bei diesen Zahlen ist das von den überwinterten Weibchen erzielte Resultat. Man sieht, daß bei dieser Generation die Männchen überwiegen, und daß die Gesamtsumme beider Geschlechter im Vergleich zu der Nachkommenschaft der folgenden Generationen unbedeutend ist. Die Männchen überwiegen noch bei der zweiten Generation, aber bei der dritten und vierten finden sich die Weibchen in beträchtlich größerer Anzahl, in einem (hier nicht aufgeführten) Beispiel erreichen die Weibchen der dritten Generation von einer Mutter die erstaunliche Zahl 494, das ist mit 122 Männchen zusammen 616 Insekten. Nimmt man durchschnittlich 200 Weibchen auf jede Generation des Jahres, so beläuft sich die Nachkommenschaft eines einzigen Weibchens vom Frühling bis zum Herbst auf 1608 040 200 Weibchen, also rund auf 1600 Millionen. Rechnet man die Anzahl der Männchen ebenso hoch, so beläuft sich die Gesamt-Nachkommenschaft eines einzigen Weibchens im Laufe des Sommers auf 3200 Millionen. Im allgemeinen läßt sich nicht erwarten, daß sämtliche Individuen am Leben bleiben, aber unter günstigen Umständen, besonders wenn saftreiche, junge Bäume angegriffen werden, kann diese Zahl erreicht werden. Man darf sich daher nicht über die Schnelligkeit der Verwüstungen wundern, welche die San Jose-Schildlaus in den Obstgärten hervorruft.

Infolge der langen Zeit, während welcher das Weibchen ununterbrochen Junge zur Welt bringt, sind die verschiedenen Generationen nicht deutlich zu unterscheiden, sondern gehen ineinander über, so daß man fast zu jeder Zeit junge Larven in allen Stadien der Entwickelung über Stamm und Zweige laufen sieht. Indessen sind zu manchen Zeiten die Jungen vorwiegend, nämlich dann, wenn die Mehrheit jeder Generation Junge erzeugt.

Im Herbste, oder wenn kaltes Wetter der ferneren Entwickelung ein Ende macht, beginnt die Überwinterung der Schildläuse in allen Stadien der Entwickelung, von der kleinen, weißen, flaumbedeckten Larve bis zu dem ausgewachsenen Weibchen. Selbstverständlich kommen im Laufe des Winters viele Junge um. Manche Weibchen sind im Herbst wahrscheinlich schon befruchtet, die Mehrheit aber nicht; sie wird erst durch die überwinterten Männchen befruchtet.

Wie lange Zeit zur Geburt einer jungen Larve erforderlich ist, läßt sich nicht genau nachweisen; wahrscheinlich bringt das Weibchen im Laufe von 24 Stunden neun bis zehn Junge zur Welt.

Die Larve geht gewöhnlich nicht weit von der Alten, meist bleibt sie innerhalb einer Entfernung von wenigen Zollen bei derselben. Bei Topfpflanzen sah man sie nie weiter als zwei Zoll gehen."

*) D. h. von einem Weibchen.

Anmerkung. Im ferneren Verlaufe ihrer Abhandlung geben Howard und Marlatt eine eingehende Beschreibung des Männchens, des Weibchens, der Eier und der verschiedenen Larvenzustände; darauf eine Aufzählung der Parasiten und Feinde aus der Tier- und Pflanzenwelt und endlich Mitteilungen von den bisher angewandten Abwehrmitteln und ihren Erfolgen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Junge Larve der Schildlaus in ihren Entwickelungsstadien: *a)* Larven von der Bauchseite mit getrennten Saugborsten; *b)* Rückenansicht derselben, schon etwas zusammengezogen, die ersten wachsartigen Fäden treten auf; *c)* Rücken- und Seitenansicht derselben in noch mehr zusammengezogenem Zustande und in stärkerer Entwickelung der Wachsfäden; *d)* späteres Stadium derselben, Rücken- und Seitenansicht; die wachsartigen Fädenauswüchse sind bereits verschmolzen, die erste Form der jungen Schildlaus zeigt sich. — Alles in starker Vergrößerung.

Fig. 2. Entwickelung der männlichen Schildlaus: *a)* Larve nach der ersten Häutung, Bauchansicht; *b)* nach der zweiten Häutung (pro-pupa-Stadium); *c)* und *d)* Puppe, Rücken- und Bauchansicht. Stark vergrößert.

Fig. 3. Erwachsenes Männchen, stark vergrößert.

Fig. 4. Erwachsenes Weibchen, vor Ausbildung der Eier, vier lange Saugborsten. Stark vergrößert.

Das Sammeln von Insekten im allgemeinen.

Von H. Gauckler.

Wie unendlich mannigfaltig das Tierreich im allgemeinen in Form und Farbe auch ausgestattet sein mag, so ist es doch ganz besonders eine große Klasse desselben — die Insekten —, welche durch Farbenpracht und Mannigfaltigkeit der Formen von jeher das Interesse nicht allein Fachgelehrter, sondern auch das des Laien wachgerufen hat und dadurch die Kenntnis resp. Lebensweise dieser Tiere wesentlich fördern half.

Der Umstand, daß besonders der Laie sich vielfach mit dem Studium und Sammeln der Insekten beschäftigt, hat nun wohl hauptsächlich seinen Grund in der weit leichteren Zugänglichkeit des erforderlichen Materials, da solches bei den meisten übrigen Tierklassen in mehr oder minder schwieriger Weise und oft nur unter Darbringung großer pekuniärer Opfer zu erlangen ist.

Abgesehen von der Freude und dem Genuß, welche jedes für die Schönheiten der Natur überhaupt empfängliche Gemüt an dem so überaus interessanten und lehrreichen Leben und Treiben der so mannigfachen Insektenwelt haben wird, erscheint eben auch gerade der Laie berufen, das Studium der Entomologie zu betreiben und fördern zu helfen, und trägt dadurch bewußt wie auch oft unbewußt sein Scherflein bei, die Erforschung genannter Klasse des Tierreiches dem Fachgelehrten zu erleichtern und thatsächlich selbst die Wissenschaft zu unterstützen.

Zweck und Ziele des Insektensammelns sind mannigfacher Art, und wird es wesentlich von der Art und Weise des Sammelns abhängen, welche Zwecke damit erreicht werden sollen, und welches Ziel sich der Sammler gesteckt hat. Hat letzterer nur im Auge, in möglichst kurzer Zeit eine Kollektion von Insekten zu erhalten, so kann derselbe, falls ihm die nötigen Mittel zu Gebote stehen, solche durch Kauf erwerben.

Diese Art, eine Sammlung anzulegen, hat jedoch, ganz abgesehen davon, daß die wenigsten so reichlich mit irdischen Gütern ausgestattet sind, für die Wissenschaft fast gar keinen Wert.

Es wird ein solcher Sammler niemals, oder allenfalls zufällig, mit der Lebensweise der so interessanten Kerbtiere bekannt.

Unumstößlich steht es fest, daß, wenn man eine Species selbst gefangen oder erzogen und später auch bestimmt hat, sich die Eigenschaften und Unterscheidungsmerkmale dem Gedächtnisse weit schärfer einprägen, als wenn man von irgend einem Gelehrten oder Händler mit Namen versehene Arten erhält und deren Kennzeichen alsdann in einem Werke nachschlägt. Ob dies überhaupt dann geschieht, bleibt immer noch sehr fraglich.

Vielen genügt es auch, einzelne Species

zu erwerben und in möglichst kurzer Zeit eine annähernd vollständige Sammlung zu besitzen. Wieder andere sammeln nur zu dem Zwecke Insekten, um Herz und Auge an einem möglichst schönen und farbenprächtigen Bilde zu weiden. Letztere Sammler beschäftigen sich in der Regel mit den ja besonders durch Farbenpracht ausgezeichneten Lepidopteren. Wie es aber dabei mit der Vollständigkeit der wissenschaftlichen Kenntnis der Tiere bestellt ist, danach fragen derartige Sammler nicht.

Ein großer Übelstand, besonders bei Anfängern, ist der, daß möglichst viel gefangen und präpariert wird und, falls eine genügende Anzahl verschiedener Species zusammengebracht ist, werden dieselben einem bekannten Sammler oder Forscher zur gefälligen Bestimmung übergeben, welcher die Tiere denn auch in der Regel aus Liebenswürdigkeit mit dem richtigen Namen versieht.

Später wird dann allenfalls ein Katalog oder sonstiges Verzeichnis vorgenommen und die Tiere hiernach in rein mechanischer Weise der Sammlung einverleibt, während die Hauptunterscheidungsmerkmale, das Geäder der Flügel, die Palpen, Taster, Augen, Kiefer, Beine u. s. w., kaum eines Blickes gewürdigt werden, und das Hauptgewicht nur auf Farbenverschiedenheiten gelegt wird. In einzelnen Fällen wird den Fühlern noch einige Beachtung geschenkt.

Wer in angeführter Weise sammelt, bleibt eben zeitlebens ein Sammler, wird aber niemals ein Forscher, und das letztere zu werden, sollte lediglich der Zweck des Sammelns sein.

Um letzteres Ziel zu erreichen, ist es nicht allein nötig, selbst zu fangen und das Gefangene möglichst selbständig zu bestimmen, vielmehr ist Hauptsache, die Lebensweise der Insekten und deren frühere Stände eingehend zu beobachten und zu studieren.

Zwar ist hier schon Großes geleistet, doch bleibt noch unendlich viel zu erforschen übrig.

Ein jeder Sammler in dem Sinne, wie ich mir solchen denke, kann sein Scherflein zu dem Werke beitragen, ja selbst der Anfänger wird bald die Freude genießen, durch Auffindung bisher in seinem Sammelbezirk nicht gefundener Arten die allgemeine Kenntnis und Entwickelung der Insekten zu bereichern.

Wenn nun auch der Schwerpunkt beim Sammeln auf die Zucht zu legen ist, so darf doch der Fang keineswegs vernachlässigt werden, schon aus dem einfachen Grunde nicht, weil die Zucht mancher Arten, ja ganzer Klassen von Insekten dem Sammler so große Schwierigkeiten bereitet, daß es kaum möglich ist, sich auf diesem Wege in den Besitz der gewünschten Imagos zu setzen.

Andererseits ist es oft nur durch den Fang möglich, sich das nötige Material an Eiern etc. für die Zucht zu beschaffen. Der Sammler hat sonach die Lebensweise und die besonderen Eigentümlichkeiten einer jeden Species resp. Art zu berücksichtigen, um darüber zu entscheiden, ob dieselbe besser durch den Fang oder vorteilhafter durch die Zucht zu erhalten ist.

Betrachten wir zunächst den Fang der Insekten: Hierher gehört erstens das einfache Aufsuchen bei Tage ohne besondere Hilfsmittel, welches wohl an Bequemlichkeit nichts zu wünschen übrig läßt, auch eine verhältnismäßig ergiebige Ausbeute liefert, jedoch viel Zeit und Geduld beansprucht. Auch muß der Sammler mit dem Aufenthaltsorte der verschiedenen Tiere im allgemeinen vertraut sein und ein scharfes Auge haben. Alle Gegenstände müssen untersucht werden, um kein zum Versteck sich eignendes Plätzchen zu übersehen.

Schon beim Verlassen der Wohnung, ja selbst in derselben ist es möglich, Tiere zu finden. Im Hausflur, an den Gesimsen, auf Wegen, Straßen, an Mauern und Steinen, in und an Bäumen etc. wird oft recht ergiebige Ausbeute gemacht.

Das Ergebnis dieser Art des Fanges ist mehr dem Zufall anheimgestellt und nimmt nur eine bestimmte Zeit in Anspruch, um einzelne Arten zu erbeuten.

In zweiter Linie muß der Fang mit den verschiedenartigsten Hilfsmitteln eifrig betrieben werden, und zwar am Tage, in der Dämmerung, wie auch nachts.

Besonders ist es die Nacht, resp. Eintritt vollständiger Dunkelheit, welche dem Sammler eine reiche Ausbeute der verschiedenartigsten Insekten, wie auch deren frühere Stände liefert.

Beim Fange ist zu berücksichtigen, unter welchen speciellen Verhältnissen derselbe geschieht; d. h. es sind die meteorologischen, örtlichen, wie auch die Zeitverhältnisse genau zu beobachten. Es spielen dabei Windrichtung, Windstärke, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Stellung des Mondes zur Erde, Temperatur und Jahreszeit gleich hervorragende Rollen. Es ist deshalb von größter Wichtigkeit, über den Fang ein sorgfältig geführtes Tagebuch zu halten, in welchem außer dem Namen der Tiere und dem Datum, an welchem dieselben gefangen wurden, die oben genannten Natur-Erscheinungen peinlichst genau eingetragen werden.

Ferner ist zu beobachten, in welcher Anzahl die verschiedenen Arten gefangen werden, und in welcher Zahl die Geschlechter verteilt sind.

Aus der Zusammenstellung und Vergleichung aller dieser möglichst sorgfältig gesammelten Daten lassen sich dann erst Schlüsse ziehen, welche für die Entomologie im besonderen und für die Wissenschaft im allgemeinen wirklich bleibenden Wert haben.

Wie schon anfangs erwähnt, ist beim Sammeln der Schwerpunkt auf die Zucht zu legen, und gerade auf diesem Gebiete bleibt noch viel zu thun und zu erforschen. Von wie vielen Insekten, ja ich möchte sagen ganzen Gattungen, sind die früheren Stände überhaupt noch gar nicht bekannt.

Manches Dunkel bleibt da noch aufzuhellen, manche zur Zeit noch vereinigte Arten müssen infolge der Beobachtung ihrer früheren Stände wieder getrennt, wieder andere vereinigt werden. Deshalb ist schon dem Anfänger ans Herz zu legen, sich möglichst zeitig mit der Zucht zu befassen; sie allein liefert die relativ größte Anzahl von Arten, und diese im reinen Zustande; sie giebt dem Sammler also frühzeitig das Mittel an die Hand, seine Sammlung einer gewissen Vollständigkeit nahe zu bringen.

Wenn nun auch mit der Zucht größere Mühe und ein nicht unerheblicher Zeitaufwand verbunden ist, so wird solches doch reichlich belohnt durch die erzielten Erfolge und den wahren geistigen Genuß, den dieselbe gewährt.

In der Regel beschäftigt sich ein Sammler mit einer, höchstens zwei Insektenordnungen; durch die Zucht nun ist es demselben leicht möglich, ohne besondere Mühe andere Zweige der Insektenkunde zu unterstützen, resp. über andere Ordnungen Neues zu erfahren, indem derselbe nur nötig hat, die sich etwa unerwartet entwickelnden Tiere, die zu kennen er kein Interesse hat, einem hierin Kundigen zu übergeben.

Im besonderen meine ich hier die Sammler von Lepidopteren, sie sollten es nie unterlassen, die vielen angestochenen Raupen und Puppen einem Fachmanne zu übersenden. Es entwickeln sich bekanntlich aus solchen die zahlreichen Schlupfwespen, Ichneumonen etc., deren Lebensweise — da sie Schmarotzer sind — nur solchergestalt erforscht werden kann. Aber auch die Botanik kann wesentlich bereichert werden, indem sich an vielen Insekten-Puppen Pilze aller Art entwickeln, welche wohl noch kaum in ihrer Gesamtzahl bekannt sein dürften.

Bei vielen Insekten sind deren Jugendstadien oft nur maßgebend für die Klassifikation, indem Formen, Lebens- und Ernährungsweise in den drei Lebensabschnitten meist der mannigfachsten Art sind.

Ein Hauptaugenmerk ist bei der Zucht auf Temperaturänderungen, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, Futterwechsel, wie auch auf Art und Zeit zu richten. Infolge genannter verschiedenartiger Einflüsse werden ausschließlich die oft interessanten Varietäten resp. Aberrationen erzielt, wie auch ferner nur infolge rationeller Beobachtungen Erklärung gefunden werden kann für das massenhafte Auftreten resp. Wiederverschwinden bestimmter Arten.

Weiter erhalten wir durch die Zucht Aufschluß über sonst kaum erklärliche Erscheinungen auf den Gebieten der Landwirtschaft und des Forstwesens.

Beide Zweige, welche ja Lebensbedingung für uns selbst sind, würden oft ohnmächtig gegen die winzigen und doch gefährlichsten Feinde aus der Insektenwelt ankämpfen, würde man nur die vollkommenen Imagos kennen und deren Vernichtung anstreben.

Um nun wirklich brauchbare Resultate durch die Zucht zu erzielen, ist es nötig, den zu züchtenden Tieren möglichst solche Verhältnisse zu schaffen, wie sie die Natur bietet, da man anderenfalls nur krüppelhaftes oder gar kein Material erhält. Freilich stellen sich solchen Versuchen, wie bereits erwähnt,

oft nahezu unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg, deren Beseitigung kennen zu lernen, eine Haupt-Aufgabe des Sammlers sein soll. Wie beim Fang, ist es hier in noch weit höherem Grade wichtig, ein Tagebuch zu führen, welches genauen Aufschluß giebt vom Ei bis zur Imago; es sind sonach alle Häutungen, Gewohnheiten, wie auch event. Krankheits-Erscheinungen sorgfältigst zu notieren. Die Zucht liefert wertvolle Aufschlüsse, in welcher Weise und wie oft die Insekten sich fortzupflanzen im stande sind, und welche Zeit die Begattung bei den verschiedenen Arten in Anspruch nimmt.

Alle zur Zucht verwandten Behälter, Bäume etc. müssen dem Entomologen jederzeit leicht und bequem zugänglich sein und möglichst geschützt gegen Angriffe anderer, dem Tierreiche angehörenden Individuen sein.

Auch sollen Beobachtungen und Untersuchungen sehr oft gemacht — und einmal mißlungene Zuchten nach Möglichkeit wiederholt werden.

Betreibt man in erwähnter Weise das Sammeln, so wird nicht allein die Kenntnis der Insekten erweitert und gefördert, sondern man hat auch die große Genugthuung, dem Wohle der Menschheit gedient zu haben, und dürfte letzteres wohl das vornehmste und erhebendste Ziel der Entomologie sein.

Bunte Blätter.

Litteratur.

Entomologische Zeitschriften,

sowie für den Entomologen und Insektensammler wichtige und notwendige Werke.

Nicht nur für den wissenschaftlichen Entomologen, sondern auch für den wissenschaftlichen Insektensammler ist Litteraturkenntnis nützlich und notwendig. Selbstverständlich setzen wir voraus, daß jeder Sammler die für sein Sammelgebiet wichtigen Hauptwerke und Monographien kennt, aber dies reicht nicht aus, er muß auch die neueren Erscheinungen, Berichtigungen und Nachträge verfolgen, und um dies zu können, eine Übersicht über die Tageslitteratur haben. Eine solche geben wir in den nachfolgenden Zeilen, indem wir uns, wenigstens was Zeitschriften anbetrifft, auf die rein entomologischen beschränken. Zwar finden sich auch in manchen allgemeinen naturwissenschaftlichen Zeitschriften zahlreiche und oft sehr bedeutende Abhandlungen über Entomologie, aber eine Aufzählung dieser würde hier zu weit führen und ist auch überflüssig, da — wie der Leser sehen wird — wir mit Nachweisen über die Erscheinungen der naturwissenschaftlichen Litteratur jedes Jahres und jedes Monats hinreichend versehen sind (cf. Zoologischer Anzeiger, Bibliographia zoologica, Societatum Litterae).

Deutschland.

1. *Stettiner Entomologische Zeitung.* Herausgegeben von dem Entomologischen Verein zu Stettin (Red. H. Dohrn). 57. Jahrgang.
2. *Berliner Entomologische Zeitschrift* (von 1875 bis 1880 unter dem Titel „Deutsche Entomologische Zeitschrift"). Herausgegeben von dem Entomologischen Verein zu Berlin. Band 41.
3. *Deutsche Entomologische Zeitschrift.* Herausgegeben von der Deutschen Entomologischen Gesellschaft in Berlin in Verbindung mit Dr. G. Kraatz und der Gesellschaft „Iris" in Dresden. Berlin. Seit 1880.
4. *Entomologische Nachrichten.* Begründet von Dr. F. Katter in Putbus, herausgegeben von Dr. F. Karsch. Berlin, R. Friedländer & Sohn. 22. Jahrgang.
5. *Zeitschrift für Entomologie.* Herausgegeben vom Verein für schlesische Insektenkunde in Breslau. In zwanglosen Heften.
6. *Entomologische Zeitschrift.* Central-Organ des Internationalen Entomologischen Vereins. Guben. 10. Jahrgang.
7. *Lepidopterologische Hefte.* Redigiert von Dr. O. Staudinger. (Korrespondenzblatt der Entomologischen Gesellschaft „Iris" in Dresden.) Bd. 9. Zugleich in Verbindung mit der D. Entomol. Ztschr., s. No. 3.
8. *Insekten-Börse.* Internationales Organ der Entomologie. Leipzig, Frankenstein & Wagner. 13. Jahrgang.
9. *Illustrierte Wochenschrift für Entomologie.* Internationales Organ für alle Interessen der Insektenkunde. Verlag J. Neumann, Neudamm.

Eine Gesamtübersicht über alle Abhandlungen im Gebiete der Insektenkunde findet der Entomologe in den Zeitschriften:

10. *Societatum Litterae.* Verzeichnis der in den Publikationen der Akademien und Vereine aller Länder erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Herausgegeben von E. Huth und M. Klittke. Berlin. 1896. 10. Jahrgang.
11. *Zoologischer Anzeiger* von J. V. Carus. 40 Bogen Wissenschaftliche Mitteilungen und 40 Bogen Litteratur jährlich.

Österreich-Ungarn.

1. *Wiener Entomologische Zeitung.* Herausgegeben und redigiert von J. Mik, E. Reitter, F. A. Wachtl. Wien. 15. Jahrgang.

Schweiz.

1. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft.* Bulletin de la Société

Entomologique Suisse. Redigiert von G. Stierlin. Bd. 10.
2. *Societas Entomologica.* Organ für den Internationalen Entomologen-Verein. Hottingen Zürich. 10. Jahrgang.
3. *Bibliographia Zoologica.* Herausgegeben von dem Internationalen Bibliographischen Bureau in Zürich, unter Leitung von H. H. Field.

Die Bibliographie erscheint in drei verschiedenen Ausgaben: a) als gewöhnliche, 15 Mk.; b) einseitig bedruckt. 20 Mk.; c) als Zettelausgabe. Man kann auf die ganze Sammlung oder auf einzelne Teile und Unterabteilungen abonnieren, so z. B. auf Entomologie im allgemeinen, oder auf *Coleoptera* allein, *Lepidoptera* etc. Diese Bibliographie ist eine Erweiterung der Litteratur-Abteilung des Carus'schen Zoologischen Anzeigers und für den Fachmann sehr praktisch.

Niederlande.

1. *Tijdschrift voor Entomologie.* Uitg. door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging, onder red. v. P. C. T. Snellen, F. M. v. d. Wulp en E. J. G Everts. s'Gravenhage. Bd. 39.

Belgien.

1. *Annales de la Société Entomologique de Belgique.* Bruxelles. Bd. 40.
2. *Mémoires de la Société Entomologique de Belgique.* Bd. 4.

Dänemark.

1. *Entomologiske Meddelelser.* Udgivne af Entomologisk Forening ved F. Meinert. Kopenhagen. Bd. 5.

Schweden.

1. *Entomologiske Tidskrift.* Uitgifven af Entomologiska Föreningen in Stockholm. — Journal entomologique publié par la Société Entomologique à Stockholm. Rédigé par J. Spangberg. Stockholm. 17. Jahrgang.

England.

1. *Transactions of the Entomological Society of London.* In zwanglosen Heften.
2. *The Entomologist.* An illustrated Journal of British Entomology, ed. by R. South. London. 21. Jahrgang.
3. *The Entomologist's Monthly Magazine.* Conducted by E. G. Barrett, G. C. Champion, J. W. Douglas, W. W. Fowler, R. Mc. Lachlan, E. Saunders and H. T. Stainton. London. II. Series. vol. 7.
4. *The Entomologist's Record and Journal of Variation.* Edited by J. W. Tutt, London. 7. Jahrgang.

Frankreich.

Annales de la Société Entomologique de France. Paris. Band 65.
2. *L'Abeille.* Journal d'Entomologie, fondé par S. A. de Marseul. Continué par L. Bédel. Paris. Band 29.
3. *Le Frélon.* Journal d'Entomologie. rédigé par J. Desbrochers des Loges. Tours. 5. Jahrgang.
4. *Miscellanea Entomologica.* Organe international bimensuel, contenant les demandes d'échange, d'achat et de vente de collections, livres ou utensiles d'histoire naturelle. Réd. par E. Barthe. Narbonne. 4. Jahrgang.
5. *Revue d'Entomologie,* publiée par la Société française d'Entomologie. Réd. par A. Fauvel. Caën. Band 15.

Italien.

1. *Bullettino della Società Entomologica Italiana.* Firenze. 28. Jahrgang.

Russland.

1. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae* variis sermonibus in Rossia usitatis editae. Dirigit A. P. Semenow. Petersburg. Band 29.

Vereinigte Staaten von Amerika.

1. *Transactions of the American Entomological Society.* Philadelphia. Band 23.
2. *Entomological News* and Proceedings of the Entomological Section of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. Edited by H. Skinner and Ph. P. Calvert. Philadelphia. Band 7.
3. *Insect Life.* Devoted to the Economy and Life-habits of Insects, especially in their relations to Agriculture. Edited by L O. Howard, Washington. Band 8.
4. *Journal of the New-York Entomological Society.* New-York. Band 4.
5. *Proceedings of the Entomological Society of Washington.* Washington. Band 4.
6. *Psyche.* A Journal of Entomology. Established in 1874. Published by the Cambridge Entomological Club. Cambridge Mass.
7. *Proceedings* of the annual Meetings of the Association of Economic Entomologists. Washington. (U. S. Department of Agriculture.)

Canada.

1. *The Canadian Entomologist.* Edited by C. H. S. Bethune. London, Canada. Band 28.

Japan.

1. *Entomologische Zeitschrift.* Herausgegeben von Otoji Takahaschi. In japanischer Sprache. Oktober 1895, 1. Jahrgang (bis September 1896). Tokio.

Nicht rein entomologische Zeitschriften, aber speciell für den Sammler und in weitem Umfange für den Insektensammler berechnet, sind folgende:

1. *Das Naturalienkabinet,* mit Naturalien- und Lehrmittelmarkt. Zeitschrift für Händler, Sammler und Liebhaber von Naturalien aller Art. Jährlich 24 Nummern. 8. Jahrgang.
2. *Der Naturfreund.* Zeitschrift für Tausch und Kauf von Naturgegenständen. Herausgegeben von F. Dörfler. Wien. 2. Jahrgang. (6 Nummern.)
3. *The Naturalist and Collector.* Abingdon. III, 12 Nummern.
4. *Bulletino del Naturalista Collettore,* aus: Rivista Italiana di Scienze Naturali e Bullettino del Naturalista Collettore, Allevatore, Coltivatore. Direttore S. Brogi. Siena. 16. Jahrgang. (24 Nummern.)

Zur Erleichterung des Tauschverkehrs dienen:

1. *Entomologisches Jahrbuch f. d. J. 1896.* Kalender für alle Insektensammler. 5. Jahrgang. Herausgegeben von Direktor Dr. O. Krancher, Leipzig. Mk. 1,60.
2. *Zoologisches Adressbuch.* (International Zoologist's Directory. Almanach International des Zoologistes.) Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft im Verlage von R. Friedländer & Sohn, Berlin. Enthält Adressen und Fachangaben von 11634 Zoo-logen, von denen sich 4189 mit Entomologie beschäftigen. 1896. 10 Mk.

Fr. Meinert, Contribution à l'Histoire naturelle des Strepsiptères (Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1896. No. 1, Kopenhagen).

„Siebolds Abhandlung „Über *Strepsiptera*", Wiegmanns Archiv f. Naturgesch., IX. Jahrgang, 1, 1843, p. 137—162, Tafel VII, ist ein halbes Jahrhundert lang die Grundlage unserer Kenntnisse über diese Tiere gewesen, und die Entdeckungen, die man nach und nach hinzufügte, waren gering und bedeutungslos. Erst Nassonow brachte durch seine Untersuchungen einen wesentlichen Fortschritt. In den Jahren 1892—93 hat er eine kleine Reihe von Abhandlungen über die *Strepsiptera* veröffentlicht, denen umfangreiches frisches Material zu Grunde liegt, das er mit allen Hilfsmitteln der neueren Technik untersucht hat. Im Jahre 1892 veröffentlichte er im „Bulletin de l'Université de Varsovie" seine erste Abhandlung, welche über die Stelle, die *Xenos Rossii* und die Strepsipteren in dem System einnehmen, handelt. Ferner hielt er schon früher auf dem zweiten Internationalen Naturforscherkongreß in Moskau einen Vortrag über dasselbe Thema, der im Congrès international de Zoologie, 2me Session, I. Part, 1891, p. 174—84 unter dem Titel: „Position des Strepsiptères dans le Système selon les données du développement postembryonal et de l'anatomie, par Nicolas Nassonow" abgedruckt ist. Im folgenden Jahre veröffentlichte er in russischer Sprache die erste Abhandlung zugleich mit vier anderen unter einem gemeinsamen (russischen) Titel, (enthaltend *Strepsiptera, Stylops melittae, Halictophagus Spencii, Dopolnenie* (die russischen Lettern lateinisch wiedergegeben), mit zusammen sechs Tafeln."

Meinerts Untersuchungen gründen sich auf das getrocknete Material des Museums, aber er meint, „wenn ich einerseits Nassonows Resultate bestätigen kann, so glaube ich andererseits über seine Untersuchungen hinausgegangen zu sein, resp. seine Ansichten berichtigt zu haben".

Nassonow fand, daß erst in Siebolds weiblicher Imago sich das wirkliche Weibchen in Puppenhaut befindet. Meinert bestätigt dies und beschreibt die letztere Form. Daher ersetzt Nassonow Siebolds Pädogenesis der Strepsipteren durch seine Pseudopädogenesis. Auch in Betreff des S.'schen Brutkanals sind die beiden neueren Autoren anderer Ansicht, ebenso wie über die Bedeutung anderer Organe, die ausführlich beschrieben und mit denen anderer Insekten verglichen werden. Meinert führt dabei in anerkennenswerter Weise stets die Untersuchungen Nassonows an, so daß man zugleich eine kurze Inhaltsangabe von den in russischer Sprache geschriebenen, und daher wohl den meisten Entomologen unlesbaren Artikeln des russischen Naturforschers erhält. Vier Holzschnitte befinden sich zur Erläuterung im Text. K.



Briefkasten.

Herrn **M. Goldschmidt in G.** [Anfrage: Es wäre mir von Bedeutung zu erfahren, welches Insekt die Befruchtung von *Platanthera montana* Rschb. fil. besorgt.] Diese Pflanze ist zweifellos wie die übrigen *Platanthera*-Arten eine Nachtfalterblume. (Vergl. Darwin, „Orchids", p. 73; Herm. Müller, „Befruchtung der Blumen durch Insekten", S. 81; derselbe, „Alpenblumen", S. 70, u. a.) Die Thatsache, daß die Blüte erst mit Einbrechen der Nacht zu duften beginnt, die außerordentliche Länge des Sporns, in welchem das Nektarium weit nach hinten liegt, würden in der That diese Annahme von vornherein nahegelegt haben. Der Bestäubungsmechanismus ist bereits von Darwin erschöpfend im einzelnen klargelegt worden; die am Grunde weit auseinanderstehenden Antheren kitten ihren Inhalt während des Saugens der Noctuiden mittelst ihrer Klebscheibchen in die Gegend der beiden Augen, um von dem Insekte in eine andere Blüte getragen zu werden. Welche Noctuen-Arten die *montana* vorzüglich besuchen, möchte nicht festgestellt sein; vielleicht wird dieser oder jener der geehrten Leser zu einer bezüglichen exakten Beobachtung angeregt! In mancher Beziehung am nächsten wäre wohl an die Plusien zu denken. Im übrigen soll dieser interessante Gegenstand in einer späteren Nummer der Wochenschrift eine ausführlichere Darstellung erfahren. Schr.



Herrn **Hans Eggers, Giessen.** [Anfrage: Bitte um Mitteilung eines zweckmäßigen Verschlusses von Präparatengläschen. Dieselben sind halslos und sollen zur Aufnahme von Insektenlarven in Spiritus dienen; Durchmesser etwa 10—16 mm.] Antwort: Die Gläschen werden mit dichten Korken verschlossen, und zwar wird derselbe so tief hineingedrückt, daß zwischen Kork und Gläschenrand ein Raum von ca. 3—4 mm freibleibt. Dieser leere Raum wird mit flüssig gemachter Guttapercha ausgefüllt. Die Korke müssen so dicht schließen, daß der Spiritus nicht entweichen kann, sonst nützt der hermetische Verschluß mit Guttapercha nichts; letzterer ist dazu da, daß der Spiritus nicht verdunsten kann.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Insekten und Blumen.

Von Dr. Chr. Schröder.

I.

Die Bestäubungsverhältnisse der Gattung *Primula*.

(Mit einer Abbildung.)

Unter des Frühlings mildem Hauche schmolz dahin das starre Eisgewand der Erde: die harten Fesseln wurden zersprengt, welche die Sehnsucht der Erde, die in ihr ruhende, kraftvolle Schönheit zu entfalten, hemmte. Zartes, weiches Grün entfaltet sich zu sonnigem Leben aus den dunklen Knospen, sproßt allüberall hervor aus dem mütterlichen Schoße, liebliche, duftende Blüten treibend, wohin das Auge blickt.

Dann zieht es uns mächtig hinaus in Wald und Wiese, die Wunder der auferstehenden Natur zu schauen. Ein unendlich wohliges Gefühl der Glückseligkeit ergreift uns unwiderstehlich; spiegelt sich doch unser eigenes Schicksal in diesem Bilde wieder. Frei von des Lebens alltäglichen Plagen erhebt sich die Seele in ungetrübtem Genusse zu einem höheren Sein; sie fühlt, daß es noch etwas Herrlicheres als das Menschenleben geben muß und wendet sich sehnsüchtig dieser lockenden Ferne zu.

In ganz anderem Lichte erscheint uns die Lebewelt rings umher, welche wir sonst, im Vollgefühle unserer Überlegenheit, zu übersehen gewohnt waren. Wir fühlen uns wegen unserer früheren Selbstüberhebung betroffen: es wird uns klar, auch dort herrscht wechselvolles Leben. Alles redet zu uns! Jedes einzelne der lieblichen, unschuldvollen Blumengesichter ruft uns zu sich freundlich hinab, möchte uns traulich erzählen von seinem Werden und Vergehen, von seinen mannigfaltigen Wechelbeziehungen in der umgebenden Natur, seinen innersten Lebensverhältnissen.

Nein! nicht alles Seiende ist ein Tribut für den Menschen! Blinder Egoismus glaubte den köstlichen Duft der Blüte geschaffen allein zu seinem Wohlgefallen, wie ihre Farbenpracht und Formenschönheit einzig zu seiner Augen Freude. Jahrtausende bedurfte es, diese äußerst kindliche Ansicht einer reineren Erkenntnis zu opfern. Wir haben nunmehr die wunderbaren Wechselbeziehungen zwischen der Blüte und den sie besuchenden Insekten erkannt, wenn auch bisher nur in einem bescheidenen Grade. Um ihrer Bestimmung in der Natur, die Art zu erhalten und zu vermehren, desto sicherer und gediegener gerecht werden zu können, kleidete sich die Blüte in leuchtende Farben, strömte sie den entzückenden Wohlgeruch aus. Tiefgehendste, sorgfältige Untersuchungen haben dies zu einer unantastbaren Wahrheit erhoben.

Zwar verdankten die ersten Beobachtungen in dieser Richtung durchaus nicht solchen theoretisierenden Deduktionen ihre Entstehung. Sprengel scheint es gewesen zu sein, welcher zuerst die innige Wechselbeziehung zwischen Pflanzen und Insekten entdeckte, und das *Geranium sylvaticum* (Waldstorchschnabel) wird stets ein besonderes Interesse für uns besitzen, weil es diese Blume war, die ihn zu seinen Untersuchungen veranlaßte. Im Jahre 1787 bemerkte er, daß der unterste Teil der Blumenblätter dieser Species mit einer Anzahl zarter Härchen besetzt ist. Überzeugt, daß „der weise Urheber der Natur auch nicht ein einziges Härchen ohne eine gewisse Absicht hervorgebracht habe“, so bemühte er sich in hingebendstem Studium, den Nutzen dieser Härchen zu ermitteln, und er gewann hierbei die Überzeugung, daß sie den Zweck haben, den Honig der Blüte vor dem Regen zu schützen.

Nachdem seine Aufmerksamkeit so auf diesen Gegenstand gelenkt worden war, untersuchte Sprengel eine Menge anderer Blumen auf das gewissenhafteste, und er fand zu seinem Erstaunen, daß noch gar manche Frage durch das zwischen Blüten und Insekten bestehende Verhältnis beantwortet werde.

Aber er vermochte es nicht, seinen Beobachtungen eine natürliche Erklärung zu verleihen. Während nämlich die tiefe Religiosität seiner Naturbetrachtung jenem Forscher die Bahn wies, zu einer Erkenntnis über die Bestimmung und den Bau der

Blüte zu gelangen, führte ihn doch die verhältnismäßig beschränkte Vorstellung von der schöpferischen Kraft, die ihm als einem Kinde seiner Zeit eigen war, zu der Annahme, daß jede Pflanze so erschaffen sei, wie wir sie jetzt sehen. Und diese Auffassung hinderte ihn, die umfassende Bedeutung der von ihm entdeckten Thatsachen zu durchschauen. Denn schwerlich möchte ihm die richtige Erklärung derselben entgangen sein, wenn er die höhere Vorstellung von der Schöpfung besessen hätte, welche wir Darwin verdanken.

Obgleich Sprengel also bemerkte, daß bei manchen Pflanzenarten Staubgefäße und Stempel nicht gleichzeitig zur Reife gelangen, so daß sich derartige Pflanzen nicht selbst zu befruchten vermögen, sondern durchgängig auf die Hilfe von Insekten angewiesen sind, so scheint er doch angenommen zu haben, daß die Besuche dieser Tiere in den Blüten allgemein nur den Zweck hätten, die der Selbstbefruchtung entgegenstehenden Hemmnisse zu beseitigen, und diesem Umstande ist es höchst wahrscheinlich zuzuschreiben, daß seine Werke, so interessant und anregend sie sind und trotzdem sie eine Fülle der sorgfältigsten, bemerkenswertesten Beobachtungen enthalten, fast der Vergessenheit anheimfielen.

Der Wahrheit überraschend nahe, entging ihm doch die Einsicht in den eigentlichen Nutzen des Insektenbesuches. Spätere Forscher erkannten zwar in einigen Fällen den Vorteil der Fremdbestäubung, verfehlten aber trotzdem, ihre Beobachtungen mit denjenigen Sprengels in Verbindung zu setzen. Es war vielmehr dem genialen Scharfblicke Darwins vorbehalten, die Thatsache festzustellen und hervorzuheben, daß die Bedeutung der Insekten für die Blumen nicht darin besteht, den Pollen der Staubgefäße auf die Narbe derselben Blüte, im Gegenteil, auf diejenige einer anderen zu übertragen.

In weiteren Nummern folgende Betrachtungen des allgemeinen Themas dieser Zeilen „Insekten und Blumen“ werden mir reichliche Gelegenheit geben, diese allgemeinen Erörterungen weiter auszuführen, auch unter anderen Gesichtspunkten darzustellen. Ich bitte nunmehr den geehrten Leser, mir zu einer speciellen Betrachtung der hierher gehörenden Verhältnisse bei der Gattung *Primula* zu folgen.

Wer kennt sie nicht, die als „Primeln“, „Schlüsselblumen“ oder „Himmelsschlüssel“ bezeichneten Blumen, welche in zahlreichen Arten und Abarten einen beliebten Frühlingsschmuck in Feld und Garten bilden und gern als Zimmerpflanze verwendet werden. Fast zum Überfluß möchte deshalb eine der wenigstens in Holstein auf Wiesen häufigst vorkommenden Formen (*Pr. elatior* Jacq.) in ihrem Habitus abgebildet sein; doch wird sie die Vorstellung der Pflanze lebhafter und genauer ins Gedächtnis zurückrufen.

Uns interessiert natürlich hier vor allem die Blüte. Aus dem röhrenförmigen Kelche grünlicher Färbung erhebt sich der meist heller oder gesättigter gelb oder rot gefärbte Trichter der verwachsenblätterigen Blumenkrone, deren meist flacher, ausgebreiteter, selten glockenförmig vertiefter Saum in fünf mehr oder minder tiefgekerbte Lappen geteilt ist. Blicken wir von oben auf die Röhre, so erkennen wir in ihrem Eingange die flach kugelige Narbe des Griffels, bei anderen Exemplaren dagegen die Pollenbehälter der fünf mit der Kronenröhre verwachsenen Staubgefäße.

Diese Beobachtung erregt unser Befremden. Zur näheren Untersuchung zerschneiden wir je eine der Blüten in der Mittellinie ihrer ganzen Länge nach; wir erhalten dann, beispielsweise bei *Pr. officinalis* Jacq., das Figur 2 dargestellte Durchschnittsbild. Es zeigt sich also, daß die relative Länge von Griffel und Staubgefäßen verschieden ist, eine Erscheinung, welche man als Heterostylie bezeichnet, und da im vorliegenden Falle nur zwei abweichende Formen, eine lang- und eine kurzgriffelige, aufzutreten pflegen, spricht man hier von einer dimorph heterostylen Pflanze. Bei der ersteren befindet sich die Narbe in der Nähe des Schlundes der Blumenkrone, die kurzen Staubgefäße sind im Grunde der Blumenkronröhre eingefügt; bei der zweiten Form stehen die Antheren (Pollenbehälter) nahe unter dem Schlunde der Blumenkrone, die Narbe dagegen findet sich im unteren Teil der Röhre.

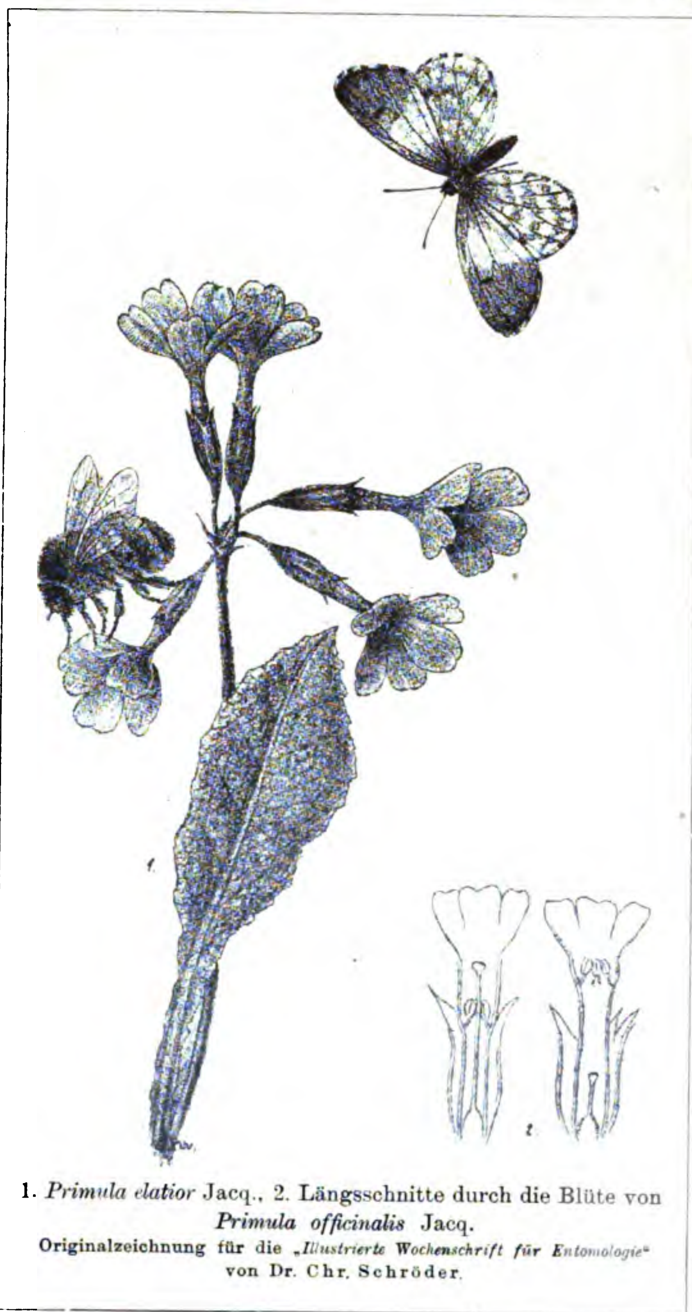
In welcher Beziehung steht nun aber diese Heterostylie der *Primula*-Blüte mit der Bestäubung durch Insekten? wird mit Recht gefragt werden. Die Antwort möchte folgende

Betrachtung liefern. Angenommen, ein Insekt besucht zuerst eine kurzgriffelige Blüte, so muß es in die Röhre derselben tief hineindringen, und während es am Grunde den vom Fruchtknoten reichlich ausgeschiedenen Honig saugt, schlägt es mit den Hinterbeinen den Pollen aus den hoch inserierten Antheren heraus, welcher an den Beinen des Tieres hängen bleibt.

Besucht das Insekt demnächst eine langgriffelige Form, so dringt es wieder tief in die Blume hinein, bürstet jetzt mit den Kopfhaaren den Pollen aus den Antheren der dem Grunde der Röhre eingefügten Staubgefäße, während es den an den Hinterbeinen aufgesammelten Pollen an der langgriffeligen Narbe abstreift. Wird nunmehr wieder eine kurzgriffelige Form besucht, so wird der mit dem Kopfe aus der langgriffeligen Blüte aufgenommene Pollen auf die tiefstehende Narbe übertragen u. s. w.

Der Zweck der Heterostylie dürfte nunmehr einleuchten. In ihr ist eine Vorrichtung gegeben, durch welche mittelst des Insektenbesuches Pollen aus anderen Blüten die Narben bestäubt.

Es sei hervorgehoben, daß die in der vorigen Schilderung als Bestäubungsvermittler angenommenen kleinen Insekten bei der *Primula* diese Rolle wesentlich Tagfaltern und in zweiter Linie auch den Hummeln und Bienen überlassen; ich wählte jenes Beispiel nur der Anschaulichkeit wegen. Der gedachte Vorgang spielt sich bei diesen Insekten eben in ganz entsprechender Weise mit Hilfe des Kopfes und der Mundwerkzeuge ab; ich werde noch später Gelegenheit finden, hierauf näher einzugehen.



1. *Primula elatior* Jacq., 2. Längsschnitte durch die Blüte von *Primula officinalis* Jacq.
Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

Tagfalter und Hummeln sind also die

Bestäuber der Schlüsselblumen. Man wird aber wohl überrascht sein zu erfahren, daß im allgemeinen der strengste Unterschied in der Auswahl der Arten bei beiden zu verfolgen ist. Die meisten *Primula*-Species sind „Tagfalterblüten", d. h. dem Besuche von diesen angepaßt; wir treffen sie besonders überall dort an, wo Schmetterlinge in Menge fliegen, also in südlicheren Gegenden. Bei uns im Norden sind die Arten, z. B. die *elatior*, durchaus auf die Bestäubung durch Hummeln oder ähnliche Insekten angewiesen.

Kaum ein schlagenderer Beweis für die innige Wechselbeziehung zwischen Insekt und Blume möchte gegeben werden können als die thatsächliche Beobachtung, daß die nordischen Primelformen, entsprechend dem breiteren Kopfe und der kürzeren Leckzunge der Hummel, eine breitere, kürzere Röhre und flacheren Saum besitzen als die alpinen Arten, deren schmale, lange Blumenkronröhre bequem von dem längeren Saugrüssel der Tagfalter durchdrungen wird.

Ja, es gelang Dr. H. Müller, eine äußerst interessante Ergänzung zu diesen Untersuchungen zu liefern, welche ich dem geehrten Leser nicht vorenthalten darf. Sie betrifft *Pr. farinosa* L. Diese Primel gehört zu denjenigen Blumen, welche einerseits im nördlichen Europa, andererseits auf den Alpen zu finden sind, eine eigentümliche Verbreitung, welche als die Folge der nach der Tertiärzeit über das nördliche Europa hereingebrochenen Vereisung und der später eingetretenen Wiederkehr eines milderen Klimas erklärt werden möchte. Viele Jahrtausende vergingen, seitdem die alpinen und nördlichen Formen der *farinosa* voneinander getrennt wachsen.

Findet nun wirklich eine so enge Anpassung der Blumen an die Insekten statt, wie sie behauptet wurde, so müßte sich diese heute in einer Verschiedenheit der Blüten beider ausgeprägt haben, denn die Fauna des Nordens ist unendlich viel schmetterlingsärmer, dagegen bienenreicher als diejenige der Alpen. Eine Bestäubung hier durch Falter, dort durch Bienen und Hummeln — letztere habe ich an *Pr. elatior* besonders bemerkt! — könnte vielleicht bei der nördlichen Form eine Erweiterung des Blüteneinganges und des obersten Teiles der Blumenkronröhre gezeitigt haben; doch wäre es allerdings auch nicht ausgeschlossen, daß sie ihren Charakter als Tagfalterblume streng bewahrte, eine Erscheinung, welche mit unserer Annahme einer innigen Wechselbeziehung zwischen Insekten und Pflanzen und der allgemein erkannten These der natürlichen Zuchtwahl kaum vereint werden könnte.

Eine sorgfältige, vergleichende Untersuchung an Exemplaren der *farinosa* aus Pommern und andererseits den Alpen hat aber folgendes Resultat gehabt: 1. Die Alpenexemplare sind durchschnittlich etwas großblumiger und lebhafter gefärbt als die pommerschen. 2. Dagegen sind bei den pommerschen Exemplaren die Lappen des Blumenkronensaumes durchschnittlich breiter als bei den alpinen. 3. Der Blüteneingang und der oberste Teil der Blumenkronröhre sind durchschnittlich bei den pommerschen Exemplaren bedeutend weiter als bei den alpinen.

Vorzüglich die letzte Beobachtung zeigt in evidentester Weise, daß *farinosa* in dem falterärmeren Pommern durch Erweiterung des Blüten- und Blumenkronröhren-Einganges den veränderten Lebensverhältnissen nach Möglichkeit entsprochen hat. Eine bessere Unterstützung unserer Behauptung einer zwingenden Wechselbeziehung zwischen Blumen und Insekten möchten wir nicht wünschen können.

Wie ausgezeichnet übrigens die dimorphen Blüten der *Primula* nicht nur bezüglich der Länge ihrer Staubgefäße und Stempel, sondern auch in der Form der Narben und der Pollenkörner einer wechselweisen Bestäubung angepaßt sind, lehrt das Beispiel der *Pr. integrifolia* L. Wir erfahren nämlich, daß „die Narbe der langgriffeligen nicht nur merklich größer als die der kurzgriffeligen, sondern auch in der Regel sehr verschieden gestaltet ist. Bei beiden erscheint nämlich der Narbenkopf schwach zweilappig; bei den kurzgriffeligen aber sind beide Narbenlappen stets von gleicher Größe und in gleicher Weise nach oben gerichtet, bei der anderen Form dagegen ist in der Regel der Narbenkopf schief von oben nach unten gestellt und der obere merklich breiter als der untere. Die Narbenpapillen, Erhöhungen des Narbenkopfes zum Festhalten der Pollenkörner, der langgriffeligen Blüten sind ferner

mehrmals so lang und weiter von einander abstehend, auch abweichend gestaltet wie die der kurzgriffeligen.

Im Einklange hiermit entsprechen die Pollenkörner der letzteren, welche bei legitimen Kreuzungen, d. h. solchen zwischen lang- und kurzgriffeligen Formen, zwischen den langen, weit auseinanderstehenden Narbenpapillen der ersteren haften bleiben, diesen in ihren Dimensionen. Sie sind daher mehrmals so groß als die Pollenkörner der langgriffeligen Blüten, welche bei legitimen Kreuzungen zwischen den kürzeren, enger stehenden Narbenpapillen der kurzgriffeligen festgehalten werden.

Eine höchst annehmbare Erklärung für diesen auffallenden Unterschied in der Größe der Pollenkörner verdanken wir Delpino. Bekanntlich wächst das Pollenkorn, sobald es auf die entsprechende Narbe gelangt ist, mittels eines Schlauches durch den Griffel bis zur Eianlage des Fruchtknotens, mit welcher es sich dann zur Bildung eines Samens, eines neuen Individu umsverbindet. Die zur Bildung dieses sog. Pollenschlauches nötigen Stoffe werden aber wahrscheinlich ganz oder doch großenteils dem Inhalte des Pollenkornes entnommen. Was ist daher leichter einzusehen, als daß unter diesen Umständen dem bedeutenden Längenunterschiede der Griffel ein entsprechender Größenunterschied der Pollenkörner parallel gehe, denn die Schläuche der kleinen Pollenkörner haben bei legitimer Kreuzung die kurzen Griffel, die Schläuche der großen Pollenkörner dagegen die langen Griffel zu durchlaufen.

Überall in der Natur des Wunderbaren und doch so Einfachen, Gesetzmäßigen in überraschender Fülle zu schauen!

Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).

Von Dr. **Vogler**, Schaffhausen.

(Mit einer Abbildung.)

II.

Die Endhaken der Springgabeln.

Die Unterseite der Springgabeln, d. h. diejenige Seite, die in der Ruhelage nach abwärts gekehrt ist und beim Sprunge mit dem Boden in Berührung kommt, ist mit allerlei Ausstattungen versehen, welche die Reibung auf der Unterlage vermehren und so das Gelingen des Sprunges sichern sollen. Wohl niemals fehlen Haare, Borsten oder Stacheln; gefiederte Haare fand ich bei *Orchesella crassicornis* und bei *Tomocerus plumbeus*; bei dem letzteren ist die basale Hälfte der Zinken mit dreizackigen Dornen besetzt. Nicht selten ist die Unterseite quer gefurcht oder zu gesägten Kämmen zugeschärft. Zu diesen der Sicherung des Sprunges dienenden Ausstattungen gehören nun auch die Krallen oder Haken, die bei manchen Springschwänzen das Ende der Gabelzinken bilden. Ich habe sie zum erstenmal bei *Isotoma Hottingeri* zu Gesicht bekommen, dann auch bei anderen Isotomen, sowie bei *Orchesella crassicornis*, bei *Tomocerus plumbeus* und bei *Lepidocyrtus curvicollis* gesucht und gefunden, so daß ich glaube annehmen zu dürfen, sie werden auch den übrigen Degeeriaden nicht fehlen. Diese Endhaken scheinen merkwürdigerweise bisher fast ganz übersehen worden zu sein. Nur Lubbock erwähnt sie, wie ich mich später überzeugt habe, von *Orchesella villosa*; aber auch er kennt sie nicht von anderen Arten dieses Genus oder von anderen Geschlechtern der Familie. Von *Tomocerus* beschreibt er genau und ausführlich die Dornen, die am Basalteil der Zinken reihenweise stehen, und verwendet sie zur Artdiagnose; aber über das eigentümlich gebaute Endglied schweigt er. Auch im allgemeinen Teil des „Monograph" finde ich die Haken nicht erwähnt.*)

*) Nachträglich sehe ich, daß Tullberg (l. c.) die „mucrones" von *Smynthurus Malmgrenii*, *Corynothrix* und *Isotoma* kennt und sie besonders bei den neuen, borealen Isotomen zur Artdiagnose verwertet. Die von mir gebotenen Abbildungen und Beschreibungen der mucrones anderer Arten und Genera scheinen mir indes dadurch nicht überflüssig geworden zu sein.

Fig. 1. *Orchesella crassicornis.* Die Klaue ist länglich, etwa 0,03 mm lang; sie besteht aus zwei hintereinander liegenden Haken und einem geraden, schief gegen das Ende zu gerichteten Dorn. Die Spitzen aller dieser Teile sind in der Bauchlage der Springgabel stets dem Boden zugekehrt. Mit dem Gabelende steht die Klaue durch eine Art Gelenk in Verbindung; die Haare, mit denen dieses Ende besetzt ist, sind gefiedert. — Fig. 2. *Lepidocyrtus curvicollis.* Die Klaue gleicht der von *Orchesella,* ist etwas größer, gegen 0,04 mm lang (in der Zeichnung etwas zu groß geraten), gleichfalls gelenkig angefügt. Die Haare der konkaven Seite sind einfach, ebenso die mehr borstigen der konvexen, die stellenweise von schuppenartigen Blättchen bedeckt sind. — Fig. 3. *Tomocerus plumbeus. Tomocerus* hat zweigliedrige Gabelzinken; das kurze Endstück, das gelenkig beweglich an dem weit größeren ersten Gliede befestigt ist, trägt nacheinander die zwei großen Endhaken, dann eine Reihe von acht bis zehn kürzeren Zähnen, und endlich eine Gruppe von drei etwas größeren, mehr oder weniger gekrümmten Zähnen. Das Endglied ist mit kurzen, zerstreuten und mit langen, reihenweise angeordneten Haaren dicht besetzt. Auf der konkaven Seite des ersten Gabelgliedes stehen einseitig gefiederte Haare, auf der Rückseite starke, zum Teil sehr lange Borsten. Fig. 10 und 11 sind Bilder der dreizackigen Dornen vom größeren, ersten Gliede der Springgabel. — Viel kleiner sind die Klauen von *Isotoma;* die zwei Haken liegen hier nebeneinander, etwa wie in einer typischen Käferklaue, außerdem ist ein dreieckiger Zahn und meist ein Dorn vorhanden. Fig. 4. *Isotoma Hottingeri.* Beide Haken sind ziemlich stark, doch etwas ungleich gekrümmt und gehen nach hinten in einen deutlich abgerundeten Gelenkfortsatz aus. Der Dorn ist schief nach rückwärts gerichtet. Fig. 5. *Isotoma violacea.* Die verkleinerte Kralle von *Isotoma Hottingeri,* doch ohne Dorn. Fig. 6. *Isotoma viatica.* Die etwas stärkeren Haken sind sehr deutlich ungleichstark gebogen; der Dorn ist schief gegen das Ende gerichtet. Die Kralle sitzt mit breiter Basis auf und scheint nicht gelenkig beweglich zu sein. — Andere Genera der *Degeeriadae* zu untersuchen, hatte ich keine Gelegenheit. Ebenso geht mir die Kenntnis der *Papiriidae* und *Smynthuridae* in natura ab, und die Bilder Lubbocks (Pl. 55 und 63) sind nach zu geringer Vergrößerung gezeichnet, als daß sich für meinen Zweck etwas daraus entnehmen ließe. Dagegen kann ich über die *Poduridae* folgendes mitteilen. Fig. 7 und 8. *Achorutes pluvialis* hat kurze, zweigliedrige Zinken; das sehr kleine Endstück endigt stumpf, meist kugelig, manchmal auch mehr stumpf-konisch, und trägt auf der Unterseite, wie es scheint in einer Vertiefung, einen dreieckigen Zahn, der indes nur selten einmal so deutlich zum Vorschein kommt, wie Fig. 7 angiebt, der langgestreckte Haken im Grunde der Vertiefung ist wohl nur ein Trugbild. Die Bilder, die man von diesen cylindrischen Endstücken erhält, sind überhaupt nicht nur schwer zu deuten, sondern auch sehr mannigfaltiger Art; als Beispiel der Abweichung mag Fig. 8 dienen, die nach einem lebenden Tiere gezeichnet ist. Fig. 9. *Podura aquatica.* Die gleichfalls zweigliedrigen Zinken sind schlank und scheinen cylindrisch, nach allen Seiten wurmartig biegsam zu endigen. Den Abschluß macht ein gerader Dorn von etwa 0,05 mm Länge, der zu drei zarten, blattförmigen Anhängseln flossenartig erweitert ist, und an dessen Basis ein schief abstehender, stumpfer Zahn sitzt. — Die Vergrößerung ist hier durchweg 600fach.

Selbstverständlich machen auch solch zarte Gebilde wie die Endklaue einer *Isotoma* die allgemeine Häutung mit: ich besitze das glückliche Präparat einer *I. Hottingeri* mit drei gleichgestalteten Gabelenden, zwei gleich langen und einem kürzeren und sehr blassen, das offenbar nichts anderes ist als die abgestreifte Haut eines der Zinken.

Bei *Tritomurus* endigt, wie ich zur Vervollständigung der obigen Angaben noch beifügen muß, das Gabelende „in a point" (Lubbock, Monograph, pag. 141); vielleicht löst stärkere Vergrößerung diese Spitze gleichfalls in einen Haken auf, wie ich das bei einer Degeeriade nicht anders erwarte.

III.

Die Massenerscheinungen der Collembola; schwarzer und roter Schnee.

Die meist unscheinbaren und meist auch im Verborgenen lebenden Springschwänze

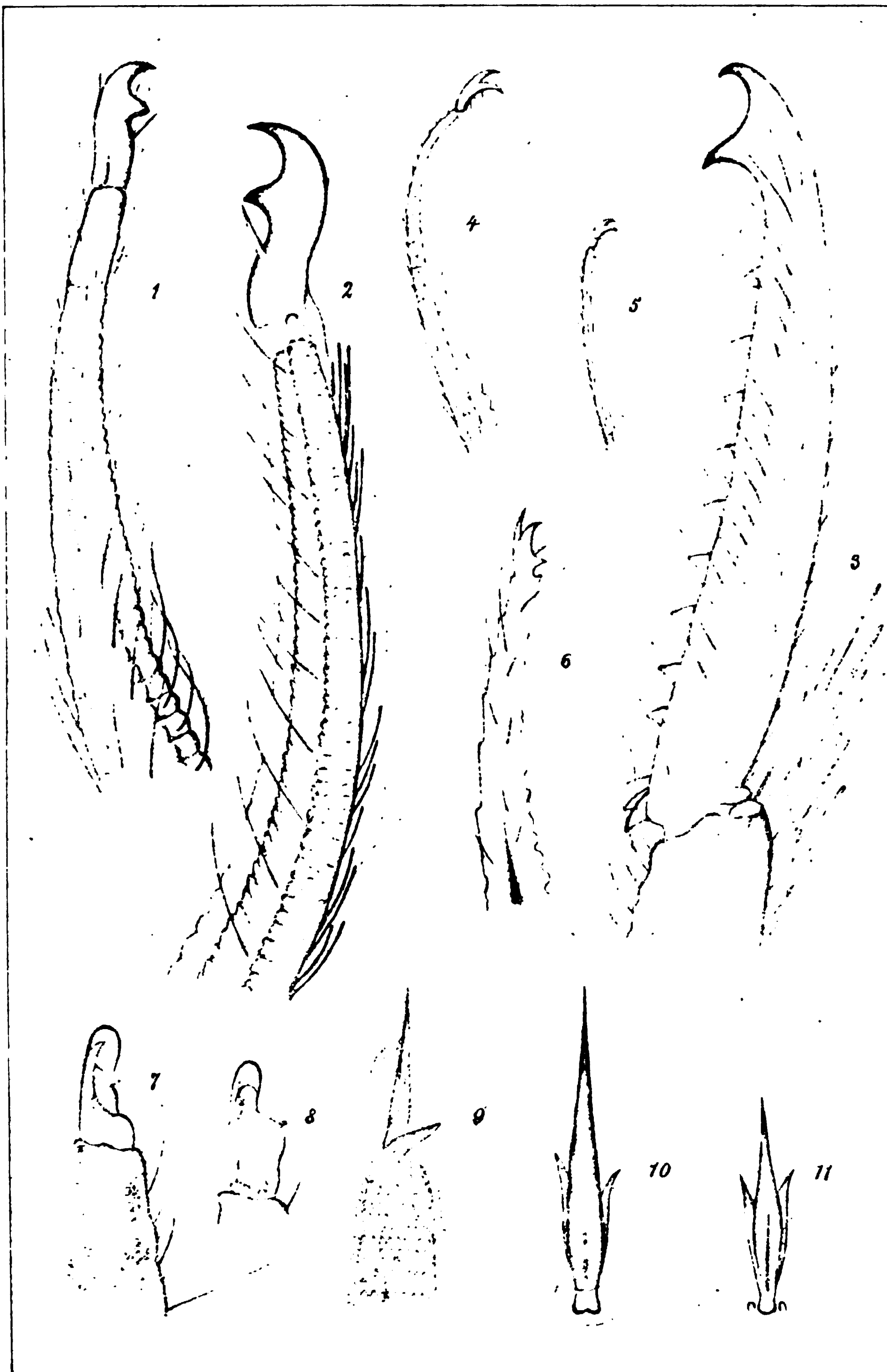
machen sich dort gelegentlich in höchst auffallender Weise bemerklich durch ihr massenhaftes Erscheinen. Diese merkwürdige Lebensäußerung geschieht wohl häufiger und regelmäßiger als man gewöhnlich annimmt und wird nur deshalb so oft übersehen, weil sie zeitweise in sehr bescheidenen Dimensionen auftritt oder in abgelegenen und wenig zugänglichen Orten und zu einer Jahreszeit, wo gerade solche Orte wenig begangen werden, oder weil ihre Zeitdauer eine zu kurze ist. Die meisten dieser Erscheinungen sind daher nur von wenigen gekannt und in ihrer biologischen Bedeutung auch nicht genügend erkannt, so daß es wohl gerechtfertigt ist, wenn ich in folgendem, Neues mit Altem zusammenstellend, den Versuch mache, der Erkenntnis der Erscheinung etwas näher zu kommen.

Den Springschwänzen ist ein starkes Nässe-Bedürfnis eigen, und Kälte ertragen sie meist gut; die wenigen Poduriden, die im Sonnenschein und in der Trockenheit ihr Leben davon bringen, sind fast unbegreifliche Ausnahmen. Es mag hier in Kürze an die Versuche Nicolets erinnert werden. *Achorutes similatus*, eine Poduride der Ebene, blieb zehn Tage in Eis von —11° Anfangstemperatur eingefroren, ohne zu Grunde zu gehen; das gleiche Tier starb aber sofort auf Wasser von 36°, bei einer Temperatur also, die der normalen Blutwärme des Menschen ungefähr gleichkommt; erst 24° wurden ohne Nachteil ertragen. — Auch die in Masse ausschwärmenden *Collembola* huldigen durchweg dem feuchten Genius loci, und so hat man schon längst gesprochen von Wasserflöhen, Schneeflöhen und Gletscherflöhen, denen ich nun nach eigener Erfahrung eine vierte Gruppe anreihen möchte, die ich im Gegensatz zu den Schneeflöhen Regenflöhe nenne. Damit ist nun nicht gesagt, daß alle hier in Frage kommenden Springschwänze streng an einer einzigen Erscheinungsweise festhalten; es giebt auch solche, die vielseitiger sind und nacheinander den Schnee und das Wasser bevölkern, oder auch solche, die an dem einen Orte alljährlich scharenweise auftreten, an einem anderen stets nur vereinzelt getroffen werden.

Wasserflöhe. Der vorzugsweise so genannte Wasserfloh und zugleich auch diejenige Poduride, die am längsten wissenschaftlich beobachtet worden, ist die *Podura aquatica* L. De Geer sah das Tier zuerst in Holland, später auch in Schweden, und beschrieb es schon 1740 unter dem Namen *Pod. aquatica nigra*. Der Wasserfloh scheint in Europa weit verbreitet zu sein, und nicht nur im Norden und in Mittel-Europa, sondern auch südwärts der Alpen und Pyrenäen vorzukommen. Er bedeckt vom Frühjahr an und den Sommer über die Ränder von stehenden Gewässern, großen wie kleinen, oft zerstreut und spärlich, manchmal aber in so großer Menge, daß dichte, zusammenhängende Haufen entstehen. Das sieht dann, wie alte und neue Forscher übereinstimmend angeben, so aus, als ob Schießpulver über das Wasser gestreut wäre, und „stößt man hinein, so hüpfen die Körnchen so leicht auseinander, als wären sie angezündet“ (Taschenberg). Die Tiere sammeln sich aber nach solchen Störungen bald wieder in ihre früheren Haufen, und zwar scheint mir die Wiedervereinigung weniger durch ein zielbewußtes Zusammenhüpfen oder Zusammenkriechen zu stande zu kommen als auf passivem Wege, durch gegenseitige Kapillar-Attraktion. Die sehr leichten, vom Wasser nicht benetzten Tiere folgen der minimsten Kraftäußerung, der leisesten Strömung. Ich habe bei *Pod. aquatica* selbst, öfter aber bei *Achorutes pluvialis*, die Beobachtung gemacht, daß, wenn man die Tiere auf eine ruhende Wasserfläche, am besten in einem weißen Teller oder dergl., ausstreut, die meisten von ihnen in kürzester Zeit ganz ohne ihr Zuthun in eine Anzahl kleiner Häufchen vereinigt sind. Benachbarte Poduren haben sich gegenseitig angezogen und bilden gleichsam einen Kern, an den sich nach und nach andere anschließen, und zwar, wie man oft ganz deutlich sehen kann, in passiver, beschleunigter Bewegung, die manchmal mit einem wahren Anprall endigt. Und wo es nicht zur Häufchenbildung kommt, da stoßen doch wenigstens zwei oder drei Individuen zusammen, die trotz beständigem Krabbeln nicht wieder auseinander kommen. So, denke ich mir, werden auch die einmal bestehenden Haufen durch die Kapillar-Attraktion zusammengehalten, aus deren Banne sie sich nur durch einen genügend weiten Sprung befreien können. Selbst-

verständlich werden die Gruppen aber auch durch höhere Gewalt, durch Regen und Wind, aufgelöst. Unruhiges Wasser behagt überhaupt diesen Poduren nicht; sie suchen dann die alten Schlupfwinkel am Lande auf, um nach eingetretener Ruhe dem Wasser wieder den Vorzug zu geben. So leben sie wochen- und monatelang auf ihren Tümpeln und Seen; sie wachsen daselbst, denn sie häuten sich auf dem Wasser. Schon De Geer machte die Beobachtung, daß neben den großen, schwarzen Flecken, die von den Tieren herrührten, sich ebenso große, weiße befanden, die aus den abgelegten Häuten bestanden. Die Häute sind in der That weiß, und nicht etwa farblos, und fallen weit mehr auf als die Tiere selbst. - Wenn die Poduren auf dem Wasser wachsen, so müssen sie sich auch daselbst ernähren. Nun kann nicht zweifelhaft sein, daß in den stehenden Gewässern tierisches und pflanzliches Nahrungsmaterial zur Genüge vorhanden ist, und daß die Tiere sich dasselbe bei guter Gelegenheit zu Nutze machen werden. Oft sieht man dichte Gruppen derselben auf schwimmenden Blättern und Stengeln herumsitzen, die in Fäulnis begriffen sind und Nahrung in Hülle und Fülle bieten; auch den einzeln herumirrenden Tieren wird gelegentlich etwas Nahrhaftes entgegentreiben. Dagegen ist in den kompakten Haufen die Aufnahme der Nahrung offenbar sehr erschwert; es sind der Tiere zu viele, und sie stehen sich beim Ergreifen der hier ohnedies relativ spärlichen Nahrung im Wege. Gleichzeitig werden also wohl auch die Hilfsquellen des Landes wieder nachhelfen müssen. — Es heißt, die Wasserflöhe sollen einige Tage unter Wasser leben können. Sicheres kann ich hierüber nicht sagen, im übrigen an folgendes erinnern: Die Wasserflöhe atmen so gut wie alle anderen *Collembola* durch Tracheen, und Organe für Wasseratmung gehen ihnen absolut ab. Dagegen werden die Tiere vom Wasser kaum einmal benetzt; zwischen den Haaren der Körperoberfläche und den behaarten Extremitäten haftet stets reichliche Luft; sogar im Weingeist schwimmen die toten Tiere noch stundenlang obenauf, da eine Luftblase am Hinterleibsende selbst durch Schütteln kaum wegzubringen ist. Die Wasserflöhe besitzen also unzweifelhaft die Fähigkeit, in einer relativ großen Lufthülle unter das Wasser zu steigen, und so lange diese nicht aufgebraucht ist, so lange werden die Tiere auch unter Wasser leben können. — Es ist wohl die Regel, daß die *Pod. aquatica* alljährlich an den nämlichen Orten, d. h. auf nie versiegenden Teichen und Seen, sich einfindet. Neben dieser regelmäßigen Erscheinungsweise giebt es aber noch eine gelegentliche. Rossmässler sagt, daß der kleine Wasserspringschwanz, *Pod. aquatica* L. im heißen Sommer auf Regenlachen in Waldungen oft in großer Menge zu finden sei, und der französische Entomologe Lucas sah in der Gegend von Gennevilliers (Seine), die im Jahre 1874 eine Überschwemmung erlitten hatte, im darauffolgenden März die vielen zurückgebliebenen Tümpel mit großen Mengen von Poduren bedeckt. Und so ist wohl auch mancher sogenannte Podurenregen auf die *Pod. aquatica* zurückzuführen. Sicher beteiligen sich hieran aber auch andere Arten. *Pod. aquatica* ist überhaupt nicht der einzige Springschwanz, der zeitweise stehendes Wasser zum Aufenthalt wählt. In Betracht kommt hier vor allem der *Achorutes similatus* Nic., der schon hier und dort als Schneefloh gesehen worden ist und im Sommer öfter als Wasserfloh erscheint. *A. similatus* ist blaßgrau und etwas größer als *P. aquatica*. Seltener sind *A. armatus* Nic. und *rufescens* Nic. Ferner gehören hierher ein paar Isotomen, *I. fusca* Nic., *palustris* Müller und *aquatilis* Müller (letztere im Verzeichnis von v. Dalla Torre als bloße Varietät der *palustris* aufgeführt), und *Smynthurus aquaticus* Bourl., der auf Wasserpflanzen lebt. Ohne Zweifel ist damit die Liste der gelegentlich bei uns auf dem Wasser erscheinenden Springschwänze nicht abgeschlossen.

Regenflöhe. Unter Regenflöhen verstehe ich hier diejenigen gesellig auftretenden Poduriden, die durch den ersten Frühjahrsregen hervorgelockt werden, stets nach der Schneeschmelze erscheinen, also niemals den sogen. schwarzen Schnee bilden und nach ihrem Erscheinen bald wieder verschwinden, ohne, soviel bekannt, im Sommer als Wasserflöhe wiederzukehren. Es ist das eine durch ihre Erscheinungsweise ganz gut charakterisierte Gruppe der *Collembola*, deren Benennung allerdings den Fehler hat, daß sie nicht ganz ausschließlich für diese Tiere paßt.



Zu dem Artikel: **Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).**

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Vogler, Schaffhausen.

Als den Typus der Gruppe, entsprechend der *Pod. aquatica* unter den Wasserflöhen, betrachte ich den von mir in der Nähe von Schaffhausen seit 1889 beobachteten *Achorutes pluvialis*. Die Zeit seines Auftretens hängt ganz ab von dem Charakter, namentlich von den Schneeverhältnissen des Winters. So beobachtete ich nach dem strengen Winter 1894/95 die Tiere erst zwischen dem 30. März und 3. April, dieses Frühjahr aber, nach dem milden und außerordentlich schneearmen Winter, schon am 3. März. Solange Schnee liegt oder solange die Erde trocken ist, erscheint der Regenfloh nicht; erst der Regen lockt die Tiere hervor, der zugleich das Wasser liefert, das die natürlichen und künstlichen Vertiefungen des Bodens in kleine Tümpel und Kanäle umwandelt. Die Tiere scheinen aus den Wäldern zu kommen; zwei meiner Fundstellen grenzen unmittelbar an den Wald, eine dritte ist etwa 50 m davon entfernt. Sind alle Bedingungen erfüllt, so erscheinen binnen kurzem die nassen Vertiefungen mit den schwarzen Tieren wie überstreut; der Vergleich mit Schießpulver ist auch hier ungemein zutreffend. Bei recht massenhaftem Auftreten sind größere Flächen dicht und ohne Unterbrechung bedeckt; in anderen Fällen bilden die Tiere kleine Häufchen in der Mitte der Tümpel und schmale, schwarze Streifen am Rande derselben. Daneben behelfen sich noch viele Tiere mit der bloß angefeuchteten Erde; auf Wegen und dergl. trocknen sie aber dann leicht an und gehen in kürzester Zeit zu Grunde. Noch nach Tagen zeigen schwarze Flecken solche Sammelplätze verunglückter Tiere an. Die übrigen Tiere verschwinden nach wenigen Tagen für immer, oder um nach abermaligem Regen wiederzukehren, vielleicht von frischen Nachtschüben begleitet. So traf ich am 21. März 1889 die ersten Spuren der Tiere in Häufchen von etwa 1½ cm Durchmesser. Bei allmählich wieder trocken werdendem Wetter ging die Erscheinung zurück, und am 25. fehlte jede Spur. Der 26. war ein Regentag, und die Folge davon eine ganz gewaltige Invasion. Weitere Niederschläge erfolgten nicht mehr, und am 29. waren alle lebenden Tiere verschwunden. Am 30. wieder Regenfall und neue Schwärme, doch nicht mehr so stark wie am 26. Dann verschwanden die Tiere allmählich, bis zum 6. April waren auch die letzten Spuren der toten Tiere verwischt, und die Erscheinung für ein Jahr zu Ende. Ein anderer Fundort bot mir insofern besonderes Interesse, als er zeigte, daß Wasser oder feuchte Erde und nicht Schnee der Tummelplatz meiner Achoruten sind. An einem schattigen Straßenbord war alter Schnee liegen geblieben, der schmelzende Schnee speiste ein kleines Bächlein, dessen stagnierende Buchten mit den schwarzen Tieren überstreut waren, während auf dem Schnee selbst kein einziges Tier zu finden war. Die Bezeichnungen Schneefloh und schwarzer Schnee passen also für diesen *Achorutes* durchaus nicht; er erscheint, wie gesagt, stets erst nach der allgemeinen Schneeschmelze, somit ein bis zwei Monate später als die wahren Schneeflöhe. Die Schaffhauserischen Fundorte liegen zwischen 452 und 505 m über dem Meere.

Soweit meine hiesigen Beobachtungen. Im März dieses Jahres habe ich nun von zwei verschiedenen Seiten her Proben von massenhaft erschienenen Springschwänzen erhalten, die nichts anderes als *Ach. pluvialis* sind. Diese Erscheinungen, zu denen noch eine 1888 aus der Gegend von Diessenhofen beobachtete zu rechnen wäre, stimmen mit der von mir beobachteten darin überein, daß sie nach der Schneeschmelze und nach einer Regenperiode eintreten und nur kurze Zeit dauerten; sie weichen aber insofern ab, als sie innerhalb der Wälder auftraten, und die Tiere, wie es scheint, keine Gelegenheit fanden, sich zwischenhinein als Wasserflöhe zu gerieren. Der eine Fundort ist der Gütschwald bei Luzern (zwischen 500 und 600 m Meereshöhe), wo die Tiere von Herrn Apotheker Suidter schon eine Reihe von Jahren, diesmal anfangs März, beobachtet worden sind. Die zweite Stelle, von der ich durch die Herren Dr. Fankhauser in Bern und Professor Wegelin in Frauenfeld nähere Auskunft erhalten, liegt im Kanton Thurgau, in der Nähe der Ortschaft Zihlschlacht. Diese Stelle befindet sich in dem nördlichen Abhang eines Nadelholz - Jungwuchses mit Rottannen, Lärchen und Föhren, etwa 570 m über dem Meere. Die Tiere wurden hier etwa zehn Tage später als bei Luzern, am 14. März, zum erstenmal beobachtet. Sie bildeten auf dem nassen Boden blauschwarze, unregelmäßige, meist in die

Länge gezogene, bis zu 6 m lange Haufen, die stellenweise 1 cm Dicke erreichten, so daß die Tiere mit Leichtigkeit in Menge abgeschöpft werden konnten; auch Baumstämme und die Äste von Gesträuchen waren von ihnen bis zu 60 cm Höhe, teilweise dicht bedeckt. Nach ein paar Tagen hatten die schwarzen Flecken ihr trockenes, pulveriges Aussehen eingebüßt, und schon am 17. März war der Boden nur noch mit schwarzer, übelriechender Flüssigkeit durchtränkt. Es ist also auch hier eine große Menge von Tieren zu Grunde gegangen. Mit dem Fäulnisgeruch ist nicht zu verwechseln ein specifischer Geruch der lebenden Tiere, auf den der Beobachter von Luzern aufmerksam macht, und den ich bestätigen kann.

In einem mir nachträglich zugekommenen Bericht bestätigt auch Herr Forstverwalter K. von Moos in Luzern das bisher Beobachtete. Er kennt die Springschwänze des Gütschwaldes seit zehn Jahren (hat sie nur 1893 vermißt); er kennt auch den specifischen Geruch, der ihm ihre Anwesenheit verrät, und hat ferner beobachtet, daß Moosflächen, die von den Tieren bedeckt waren, dadurch eine hellere, gelbliche Färbung angenommen hatten.

Ich muß hier noch einmal auf die Arten-Diagnose zurückkommen. Die Tiere von Luzern und Zihlschlacht sind auffallend braunrot oder schmutzig karminrot, einzelne junge Tiere geradezu hübsch hellrot, was wohl die Veranlassung dazu gab, daß sie von anderer Seite als *A. purpurescens* bezeichnet wurden. Es fehlt den Tieren auch der bläulich-schwarze oder blaugraue Schimmer der Oberseite, der sich bei vielen größeren Individuen meiner Ausbeute von 1889 noch erhalten hat, und der den dichten Haufen das bläuliche Aussehen giebt, das indes ja auch bei Zihlschlacht beobachtet worden ist. Ich kann übrigens auf den Farbenunterschied um so weniger Gewicht legen, als auch die hiesigen Achoruten gelegentlich die gleiche, schmutzig karminrote Farbe zeigen, wie mir die nachträglich zum Vergleich herbeigezogene Ausbeute von 1895 beweist. Die Farbenunterschiede sind wohl hauptsächlich Altersunterschiede. In wesentlichen Dingen, wie Körperform, Behaarung, Bau der Fühler, Beine und Springgabeln, stimmen die Funde von Luzern und Zihlschlacht (auch von Diesenhofen) mit dem hiesigen *A. pluvialis* durchaus überein; und dieser ist eben kein *A. purpurescens* Lubbock, was ich, nachdem eine andere Ansicht geäußert worden, nun noch ausführlicher zu beweisen habe. Ich kann mich dabei nicht auf eigene Anschauung des *purpurescens* stützen, sondern muß mich an das halten, was Lubbock selbst im „Monograph" (S. 181/182 und Pl. 41, 56 und 63) hierüber bietet. Die erste Beschreibung in Trans. Linn. Soc. 1867 war mir nicht zugänglich. *A. purpurescens* mißt „1/12 of an inch", also reichlich 2 mm, *A. pluvialis* höchstens 1,3—1,4 mm. Der Kopf ist bei *A. purpurescens* im Verhältnis zum Körper weit kleiner als bei *A. pluvialis*. Die große Fußklaue des ersteren hat nach Lubbock einen deutlichen Zahn, die kleine eine stark nach außen umgebogene Spitze; ferner laufen die Endglieder der Springgabel stachelspitzig zu. Bei *A. pluvialis* ist an der großen Klaue höchstens die schwache Andeutung eines Zahnes vorhanden, und geht die kleine Klaue in eine gerade Spitze aus; die Enden der Springgabel sind abgerundet stumpf. Auf dem Rücken weist *A. purpurescens* zwei parallele Reihen von neun blaßgelben Flecken auf (im Text ist zwar hiervon nicht die Rede, aber ohne Zweifel sind sie doch keine Phantasiegebilde des Coloristen); der Rücken des *A. pluvialis* ist einfarbig und niemals gefleckt.

Seitdem ich die hiesigen *Achorutes*-Schwärme kennen gelernt, habe ich mich in der Litteratur nach ähnlichen Beobachtungen umgesehen, aber mit Not ein paar schweizerische ausfindig gemacht, auswärtige gar keine. M. Perty berichtet: „Im milden Februar 1849 zeigten sich in den Wäldern von Seedorf, Kanton Bern, besonders in einem Hohlwege, kleine, hüpfende Insekten in so ungeheurer Menge, daß man große Säcke damit hätte füllen können, und daß Menschen, welche hier durchgingen, von ihnen bis zur Brust bedeckt wurden. Es wurde mir eine Portion dieser Tierchen in einem Glase zugeschickt, welche noch lebend nach Bern kamen, mit der Anfrage, was es für ein Insekt sei und ob es, was man sehr zu fürchten schien, dem Holze verderblich wäre" u. s. w. Perty erklärte das Tier als eine bei Nicolet nicht beschriebene *Podura* und nannte es *P. Nicoleti*. Dasselbe stimmt in der Färbung mit *A. pluvialis* ziemlich überein, ist aber noch kleiner (1/5—1/3'''), hat keine Hinterleibshäkchen und eine längere Springgabel, die die Wurzel der Hinterbeine erreicht. Von G. Haller

sind uns zwei Notizen erhalten. Sein Gewährsmann schreibt: „Es war am 27. Mai 1878, als ich nachmittags 3 Uhr durch den Hüttibühlwald nördlich vom Schulhause Oberthal (Bern) gegen das Schulhaus ging und auf der nördlichen Seite des Hügels im lichten Tannenwalde auf der Waldstraße drei weinrote Flecken bemerkte; der größte mag etwa 1 1¼ Quadratdecimeter gemessen haben in ziemlich kreisförmiger Form, die anderen, etwa ½—1 m voneinander entfernt, waren kleiner. Als ich die Sache näher besah, fand ich ein staubiges Pulver, das den Boden einige Millimeter tief bedeckte, und als ich es in der Hand genauer betrachtete, bemerkte ich Bewegung und überzeugte mich, daß ich es hier mit einem animalen Regen zu thun hatte. Der Tag war trübe, aber ohne Regen; am Tage vorher regnete es, und der Boden war etwas feucht.“ Haller erhielt von dieser Poduride nur Präparate in Canadabalsam, so daß ihm die Bestimmung erschwert war. Sie hatte höchstens 1 mm Länge, einen auffallend großen Kopf, kurze und dicke Beinchen, lange, gerade Hinterleibs-Spitzen und war ziegelrot bis dunkelrot gefärbt. Haller nannte die wahrscheinlich neue Art zu Ehren des Entdeckers *Achorutes Schupplii*. Der nämliche Gewährsmann schreibt später: „Gestern, 29. Februar 1880, fand ich auf der Südseite der Grauholzhöhe im Waldwege auf dem Schneewasser beigeschlossene Podure in großer Menge, eine ganze Strecke von 10 m des Weges auf den kleinen Pfützen, aber immer auf dem Wasser, während die Oberthaler auf dem feuchten Boden war“ u. s. w. Haller konnte diesen lebendig eingesandten Springschwanz mit ziemlicher Sicherheit als *Achorutes purpurescens* Lubbock bestimmen.

(Fortsetzung folgt.)

Die Konservierung unserer Sammlungen.

Von G. C. M. Selmons.

Von allen zoologischen Sammlungen sind es vorzüglich die entomologischen, welche sich der größten Verbreitung unter den Naturfreunden und Liebhabern zu erfreuen haben. Während die Wirbeltiere, sowie auch sämtliche niederen Tiere (mit Ausnahme unserer Lieblinge, der Insekten) dem Dilettanten, sei es im Fang, sei es in der Präparation, viele Schwierigkeiten bereiten und schon deshalb vom Sammeln abhalten, sind es die zahlreichen Insekten, welche nach relativ kurzer Übungszeit sich leicht fangen und in erwünschter Weise präparieren lassen. — Aber gerade in umgekehrter Weise darf man behaupten, daß wohl bei keiner anderen Tierklasse wie bei den Insekten so oft alle Konservierbemühungen ohne jeglichen absoluten Erfolg bleiben. Die Zustände mancher öffentlichen, sowie privaten Sammlung legen davon ein beredtes Zeugnis ab.

Es dürfte daher für viele Leser dieses Blattes, speciell für Anfänger, eine kurze Besprechung der „Konservierung von Sammlungen“ nicht unwillkommen sein.

Bei der Besprechung empfiehlt es sich jedenfalls, dem System zu folgen und sie den Ordnungen der Coleopteren, Hymenopteren, Lepidopteren, Dipteren, Orthopteren, Neuropteren und Hemipteren nach zu behandeln. — Zum Schluß mögen noch einige allgemeine Regeln und Ratschläge, sowie einige Worte über den Einfluß der Konserviermittel in gesundheitlicher Beziehung den Aufsatz vervollständigen helfen.

I.

Die Konservierung der Coleopteren.

Es ist bei dieser Ordnung, wie bei allen übrigen, vor allem darauf zu achten, daß von Anfang an die Zerstörungskeime von den Objekten ferngehalten werden. Auf der Wanderung vom Fangglas des Sammlers bis zum Glaskasten des Liebhabers schon können die Objekte die Keime ihrer Vernichtung auffangen. — Es giebt immer noch viele Coleopterophilen, welche die Käfer nach der Tötung sofort spießen und in die Kästen stecken. Besonders große Käfer verbreiten dann einen pestartigen Gestank, und die langsame Verwesung und Verdunstung macht die Käfer brüchig. Andere stecken, um diesem Übelstande vorzubeugen, ihre Ausbeute frei auf Torfplatten: dadurch

ist allerdings das eine erreicht, daß die Käfer schneller trocknen, aber diese sind dann auch der Gefahr ausgesetzt, eine Beute der *Anthrenus-*, *Dermestes-*, *Attagenus-* und *Ptinus*-Arten zu werden, oder von dem Geschlecht der Mäuse und Ratten als Tummelplatz ausersehen zu werden. Sind endlich die Käfer glücklich genadelt, getrocknet, etikettiert der Sammlung einverleibt, so fallen sie früher oder später trotz Naphthalin, Quecksilber, Nitrobenzol oder welche Stoffe sonst noch verwendet werden mögen, den zahlreichen schmarotzenden Käfern und Milben zum Opfer.

Auf größeren Sammelreisen halte ich nun folgende Einrichtung für durchaus zweckdienlich. Nach dem Töten werden die Käfer in kleine Blechschachteln gelegt. Dieselben, von der ungefähren Größe der Pillenschächtelchen, müssen inwendig und auswendig gut lackiert sein, damit sie nicht rosten; sie haben Deckel und Boden aus feinmaschiger Drahtgaze. Am Abend, wenn man seine Ausbeute gut in die Blechschachteln verpackt hat, läßt man Arseniklösung durch jede Schachtel hindurchlaufen, indem man die Flüssigkeit auf den Deckel gießt und die durch den Drahtgazeboden abtropfende Flüssigkeit wieder auffängt. Zu dieser Solution (ich nenne sie künftighin nur kurzweg „Arseniklösung") genügen 1 Teil arseniksaures Natron und 300 Teile Wasser. Vor dem Anspießen müssen alsdann die in den Blechschachteln getrockneten Käfer aufgeweicht werden. Beim Herausnehmen der getrockneten Käfer ist die Gefahr des Abbrechens der Tarsen und Fühler natürlich groß. Deshalb ist es besser, die Schachteln samt Inhalt in ein Arsenikbad zu legen; eine Nacht genügt meist auch für die größten Käfer. Es empfiehlt sich, das Arsenikbad etwas stärker anzumachen als die Arseniklösung. Man nehme auf 1 Teil arseniksaurem Natron ca. 200 Teile Wasser; eine zur Probe in das Bad hineingetauchte schwarze Feder darf nach dem Trocknen keine weißen Ausscheidungen (Arsensalze) aufweisen, sonst muß man das Arsenikbad noch verdünnen. Sind die Käfer spannweich, so nimmt man die Schachteln aus dem Bade heraus, öffnet die Schachteln und schüttet die Käfer auf in einem Glastrichter befindliches Filtrierpapier. Auf diese Weise behandelte Käfer werden, wenn in gut schließenden Kästen aufbewahrt, sowohl Käfern als Milben trotzen, ja, die in feuchten Lokalen so verderblich auftretende Schimmelbildung wird gehemmt.

Auf die vorbesprochene Art kann man den weitaus größten Teil der Coleopteren konservieren; nur die feinbedufteten Arten (*Byrrhus* etc.) bedürfen einer anderen Behandlung, man spritzt mit einer Injektionsspritze einige Tröpflein Arsenikspiritus von der Unterseite in den Korpus ein, lüftet die Flügeldecken und bestreicht den Rücken samt den häutigen Flügeln vermittelst eines kleinen Pinsels mit Arsenikbad, auch die Unterseite wird damit bestrichen. Stark behaarte Arten werden, wenn ein wenig trocken, mit steifem Pinsel aufgebürstet. — Den vorerwähnten Arsenikspiritus stellt man her aus 1 Teil arseniksaurem Natron und ca. 120 Teilen denaturiertem Spiritus.

II.

Die Konservierung der Hymenopteren.

Wie bei den Käfern, so bildet auch bei den Immen den Hauptkonservierstoff das arseniksaure Natron. Auch hier wird man den größten Teil der Arten ungefährdet in Arseniklösung tauchen resp. in ein Arsenikbad legen können. Ein Bestreichen der nicht darunter leidenden Teile (Beine, Fühler etc.) derjenigen Arten, welche kein Arsenikbad erhielten, mit Arseniklösung, ist sehr anzuraten. Zerstörenden Einflüssen sind aber mehr noch als die Immen selbst ihre Bauten, Nester etc. ausgesetzt.

Äste, Holzstücke etc. mit den Bohrgängen der Larven läßt man entweder ca. 12 Stunden in einem Arsenikbad liegen oder — wenn das Volumen der betreffenden Objekte dieses nicht zuläßt — bestreicht man sie stark und wiederholt mit Arseniklösung. Nester dagegen stäube man gut von allen Seiten ein; wenn möglich nicht nur von außen, sondern auch das Innere durch das Flugloch. Handelt es sich um leicht zerfallende Erd- oder Lehmbauten, so füge man der Arseniklösung eine Leimlösung bei und bestäube damit den Bau; der Leim durchdringt die Erde und trägt bei seiner Erhärtung zur Festigkeit des ganzen wesentlich bei. Zum Einstäuben verwende man Zerstäuber mit Doppelgebläse (sogenannte

Karbolzerstäuber). Für recht zweckdienlich halte ich einen kleinen Zerstäuber mit vernickelter Röhre, Doppelgebläse, nach Fränkel. Blätter und Stengel mit Gallenbildungen überzieht man vorteilhaft mit einem schnell trocknenden Lack, dem man etwas arseniksaures Natron beifügt.

III.

Die Konservierung der Lepidopteren.

Der Wunsch, welchen Herr Professor Dr. A. Karsch in seiner Insektenwelt (cfr. daselbst Leipzig 83 pag. IV) aussprach, „es möchte die Aufmerksamkeit der jungen Forscher auch für diejenigen Ordnungen erweckt werden, welche in der Regel ohne hinlänglichen Grund vernachlässigt zu werden pflegen", scheint leider nur langsam, sehr langsam in Erfüllung zu gehen: der größte Bruchteil aller Entomologen und Entomophilen der Gegenwart beschäftigt sich fast ausschließlich mit den buntbekleideten Sommervögeln, den Lepidopteren. — Somit wird wohl auch gerade dieses Kapitel den aufmerksamsten und größten Leserkreis zu erwarten haben.

Während in den vorhergehenden Ordnungen ein befriedigendes, ausreichendes Vergiften relativ leicht zu nennen war, verbietet uns das duftige, zarte Schuppenkleid unserer Lieblinge jede energischere Konserviermethode. Bei den meisten Lepidopteren läßt sich nun Tötungs- und Konserviermethode bestens vereinen. Dem durch Cyankalium, Chloroform oder Äther bestäubten Falter spritze man von unten her mit einer feinen Injektionsspritze einen Tropfen Nikotin oder Arsenikspiritus (siehe unter I Coleopteren) in den Thorax ein. Ich habe gefunden, daß auf diese Weise getötete Falter nicht leicht von Schmarotzern zu leiden haben. Großen Nachtfaltern (Heteroceren) breche man den Hinterleib ab, und stopfe ihn mit Watte aus, welche mit Arseniklösung imprägniert wurde. Soweit möglich, werden auch die Beine und Fühler mit Arseniklösung bestrichen. Geht man sehr vorsichtig und mit großer Sorgfalt zu Werke, so darf man auch die Schmetterlinge mit Arseniklösung bestäuben. Man muß nur darauf achten, daß der feine Staubregen sich auch als solcher auf die Flügel etc. herabsenke und ja keine größeren Tropfen bilde. Will man die Falter eintüten, so vergifte man vorher das Tütenpapier mit Arsenik. Genadelte Falter, welche auf größere Strecken versandt werden sollen, werden auf mit Arsenik imprägnierte Watte gesteckt. Ein Zettel mit der Aufschrift: „Vergiftete Watte, Gift! Vorsicht!" genügt nötigenfalls auch für einen etwa zu wißbegierigen Zollbeamten. Ausgeblasene Raupen kann man ganz unbeschadet mit Arseniklösung bestäuben. — Sämtliches biologisches Material läßt sich auf ganz gleiche Weise konservieren, wie es bei den Hymenopteren angegeben wurde.

IV.

Die Konservierung der Dipteren, Orthopteren, Neuropteren und Hemipteren.

Diese Ordnungen lassen sich auf ganz gleiche Art vergiften, wie die vorhergehend behandelten. Die Orthopteren und Hemipteren wird man meist in ein Arsenikbad legen können, die Dipteren und Neuropteren mit Arseniklösung bestäuben. Die Erfahrung lehrt alsdann bald, welche Arten ein Vollbad vertragen oder nur einen Staubregen aushalten.

Bei sämtlichen Insektenkästen halte ich es für ganz ausgezeichnet, den Torfboden (vor dem Bekleben mit Papier) ergiebig mit Arseniklösung einzustäuben. — Die kleine Mühe, welche man zu Anfang auf die Konservierung seiner Lieblinge verwandte, wird reichlich belohnt werden: man wird eine Sammlung besitzen, welche vor Schmarotzern aller Art, sowie vor der Schimmelbildung gefeit ist.

Ja, vor lebende Wesen ist jetzt unsere Sammlung geschützt, aber noch giebt es zwei Feinde, welche unseren Sammlungsobjekten noch sehr gefährlich werden können: ich meine den Staub und die Sonne. Gegen beide hilft kein Gift, nur ausschließlich das eine: gut gearbeitete Kästen in gut gearbeiteten Schränken.

Einige Bemerkungen möchte ich noch über den gesundheitsschädlichen Einfluß des Arsens hinzufügen. Im allgemeinen ist die Angst vor dem Arsen bei den Entomologen eine viel zu große und unbegründete. Selbstverständlich ist das Arsen kein Kinderspielzeug und bleibt stets ein scharfes Gift. Es ist aber auch nicht für Kinder da,

sondern für Männer, für den ernsten, gereiften Forscher und Sammler. Bei der nötigen Vorsicht — nicht rauchen bei Manipulationen mit dem Arsen, Waschen nach dem Arbeiten, Bedecken etwaiger wunder Stellen an den Händen (vorzüglich hierzu ist Hausmanns Adhaesivum, in allen Apotheken zu haben) — ist eine Vergiftung geradezu ausgeschlossen. Ich kann aus eigener Erfahrung sagen — meine jahrelange Beschäftigung mit taxidermistischen, dermoplastischen und entomologischen Arbeiten dürfte ich wohl mit „Erfahrung" bezeichnen können —, daß das Arsen bei einiger Aufmerksamkeit durchaus nicht gefährlicher ist als das Cyankalium, das Chloroform, das Quecksilber, mit welchen der Entomologe ja schon längst arbeitet. — Dagegen soll man ja nicht versäumen, das Gift für andere unschädlich resp. unzugänglich zu machen. Alle Gefäße, welche Gift enthalten, — also die Flasche mit arseniksaurem Natron, die Flasche mit der Arseniklösung, mit dem Arsenikbad, mit dem Arsenikspiritus, der Zerstäuber und die nötigen Pinsel sind als „Gift!" durch eine Etikette zu bezeichnen und in einem besonderen Schrank jedesmal nach Gebrauch sofort zu verschließen. Ebenso bezeichne man beim Versand stets das mit Arsen imprägnierte Papier oder die vergiftete Watte als solche. — Bei sorgfältiger Handhabung — und ohne Sorgfalt wird es auch nie ein Entomologe zu einer ordentlichen Sammlung bringen — hat die Konserviermethode mit dem arseniksauren Natron durchaus keinen schädigenden Einfluß, sie bringt uns nur Freude und Vorteil: nämlich eine saubere, dauerhafte Sammlung.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über die Entwickelung der gemeinen Wasserflorfliege oder Schlammfliege (*Sialis lutaria* L.). Wie den verehrten Lesern bekannt sein wird, gehört die gemeine Wasserflorfliege (*Sialis lutaria*), welche oft in großer Menge die Ufer unserer heimischen Gewässer bevölkert, zu der gestaltenreichen Insektenordnung der Netzflügler (*Neuroptera*). Dieselbe umfaßt sowohl Gruppen mit vollkommener, als auch mit unvollkommener Verwandlung, welcher Umstand mit Recht bei der Einteilung derselben in echte Netzflügler (*Neuroptera*) und unechte Netzflügler (*Pseudoneuroptera*) benutzt wird. *Sialis lutaria* gehört zu den ersteren mit vollkommener Verwandlung. Leider finden sich in der Litteratur nur spärliche Angaben über ihre Entwickelung und Lebensweise. Erst durch die freundlichen Mitteilungen des eifrigen biologischen Sammlers, Herrn Ernst Günther in Berlin bin ich in der Lage, über das interessante Tier ausführlicher zu sprechen.

Wohl jedem Naturbeobachter, inbesondere dem Käfersammler, sind an schilfreichen Gewässern schon die Eiergelege der *Sialis lutaria* aufgefallen, die oft zu mehreren Hundert Stück auf verschiedenen Wasserpflanzen abgelegt werden. Ihre Farbe ist bald heller, bald dunkler schwarzbraun, die Form der Gelege meist rautenförmig bis quadratisch. Wenn die Eier mit Anfang Sommer in der Entwickelung genügend fortgeschritten sind, so lösen sie sich durch die Sonnenwärme vom Blatte ab und fallen ins Wasser, wo dann die junge Larve ihr Leben im schlammigen Grunde der Ufer beginnt. Ihre Nahrung ist mutmaßlich der ihrer verwandten Wasserbewohner ähnlich und möchte daher aus anderen niederen Tieren, faulenden pflanzlichen Stoffen, vielleicht auch aus Frosch- und Fischlaich bestehen. Die Larve ist äußerst beweglich und lebt frei im Wasser, d. h. ohne eine schützende Hülle, wie sie z. B. die Köcherfliegen (Phryganeiden) besitzen. Ihre Gestalt ist cylindrisch, am Hinterleibsende zugespitzt. Der Kopf trägt kräftig entwickelte Freßwerkzeuge, die Brust drei starke, ziemlich lange, echte Beinpaare. Der neungliedrige Hinterleib besitzt ähnlich wie bei den Larven der Phryganeiden an den Seiten der ersten sieben Segmente spitz zulaufende, ruderartige Anhängsel, die als zu Flossen umgestaltete, unechte Beinpaare angesehen werden können. Das letzte Hinterleibssegment endigt in einem langen, spitzen Schwanzfaden. Der Hinterleib selbst ist ziemlich weich und auf blaßrötlichem Grunde schwarz gezeichnet, während Kopf und Brust von glänzend hornartigen, gelb und braun gezeichneten Platten bedeckt sind. Die Larven überwintern unter der Eisdecke und sind Anfang April des nächsten Jahres erwachsen. Zur Puppenhäutung begeben sie sich in den weichen Boden längs des Ufers, wie dies u. a. auch die Wasserkäferlarven thun. In einer kleinen Erdhöhlung gelangt nun die Puppe zur Ausbildung, die mit denen der auf dem freien Lande lebenden Myrmecoleontiden (Ameisenlöwen) viele Ähnlichkeit hat. Die Hinterleibsanhänge sind sämtlich verschwunden; an Stelle dessen haben sich die Fühler und an Mittel- und Hinterbrust die Flügel vorgebildet. Letztere sind noch weich, weiß und unbeweglich und lassen nur erst

schwer die Anlage des Geäders erkennen. Bemerkenswert ist, daß die Puppen selbst fortbewegungsfähig und äußerst lebhaft und empfindlich sind. Nach den gemachten Beobachtungen sind sie auch vermöge ihrer starken Mundteile im stande, einander zu verletzen. Die Puppenruhe ist nur von kurzer Dauer. Schon nach 8—14 Tagen erscheint das Insekt mit noch weichen, unentfalteten Flügeln. Ihre vollständige Ausfärbung erlangen sie erst nach mehreren Tagen. Das vollkommen ausgebildete Insekt ist schwärzlich mit durchscheinend braunen, glasartigen, kräftig geaderten Flügeln, die bis zu 30 mm spannen und in der Ruhe dachförmig getragen werden. Nach der Paarung im Mai beginnt der Kreislauf der einjährigen Entwickelung aufs neue. Martin Holtz.



Litteratur.

„Die krummzähnigen europäischen Borkenkäfer" von Fritz A. Wachtl, k. k. Forstmeister und Entomologe an der k. k. forstlichen Versuchsanstalt in Mariabrunn. Groß 4°. Mit 6 lithographierten Tafeln und 5 Abbildungen im Text. Wien 1895, k. und k. Hofbuchhandlung W. Frick.

Die Wissenschaft schreitet stetig vorwärts. Kaum 15 Jahre sind verflossen, seit Eichhoff sein klassisches Werk über „Die europäischen Borkenkäfer" den Forstleuten, Baumzüchtern und Entomologen in die Hand gegeben, und wiederum liegt ein Werk vor, geschrieben zu dem Zwecke, „den in der Praxis stehenden Forstwirten das richtige Erkennen der Borkenkäfer-Arten an der Hand von guten Abbildungen möglichst zu erleichtern". Und wenn, fügen wir sogleich hinzu, auch der klare, allgemeinverständliche, doch immer auf wissenschaftlicher Basis sich haltende Text die Abbildungen erläutert, so muß wohl der angedeutete Zweck erreicht werden. Den Borkenkäfern, dieser Pest der Nadelholzungen, stehen die Forstleute oft verblüfft gegenüber, und wenn nach einer alten Kriegsregel der Feind gekannt sein muß, um besiegt zu werden, so möge man im Interesse des Forstschutzes getrost das hier angezeigte Werk zu Rate ziehen, denn ein genaueres Signalement der Borkenkäfer, als hier gegeben ist, haben wir noch nirgends gefunden. Das Werk führt die Arten der alten Gattung *Tomicus* Latr. vor, zerlegt dieselbe in fünf Gruppen und behandelt speciell die Gruppe der *Curvidentati* (krummzähnige Borkenkäfer), welche als die schädlichste von allen zu bezeichnen ist, giebt sehr genaue Beschreibung der Tiere, führt die Nährpflanzen an und charakterisiert die Fraßgänge. In einem Nachtrage wird die Gruppe der *Duplicatodentati* (doppelzähnige Borkenkäfer) mit gleicher Meisterschaft behandelt. Daß hierbei auch die in jüngster Zeit bekannt gewordenen neuen Arten vorgeführt werden, läßt das Werk auf die Höhe unserer Zeit sich erheben. Die trefflichen Abbildungen (vier Tafeln mit typischen Vertretern der Gruppen und zwei Tafeln mit charakteristischen Fraßgängen) sind äußerst instruktiv gehalten, namentlich muß die neben der Dorsalansicht gegebene Profilansicht, welche den Habitus der Tiere aufs genaueste wiedergiebt, besonders gerühmt werden. — Unser Gesamturteil über vorliegendes Werk geht nun dahin, daß es seinem Zwecke, den Forstleuten eine genaue Kenntnis der Borkenkäfer zu vermitteln, aufs beste entspricht und darum aufs wärmste zu empfehlen ist. Sch.-Pr.



Habermehl, H. Über die Lebensweise der Ichneumonen. Eine Abhandlung im Jahresbericht des Großherzoglichen Gymnasiums und der Großherzoglichen Realschule zu Worms über das Schuljahr 1895/96. S. 3—25.

Es ist gewissermaßen eine Art Erholung, einmal ein anderes Buch als über Schmetterlinge oder Käfer zu studieren. Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich mit einer der interessantesten Abteilungen der Entomologie, mit der Vorführung der Ichneumoniden in ihrem wunderbaren Leben und Treiben.

Der gestellten Aufgabe entsprechend, dem Schüler einen Einblick in diese Geheimnisse um uns zu gewähren, ist natürlich von einer streng wissenschaftlichen Behandlung des Gegenstandes abgesehen. Gerade eine solche Art der Darstellung, eine anmutig fließende Sprache bei einer Fülle des anregendsten Inhalts ist sehr wohl geeignet, dieser Gruppe der Insekten immer mehr die verdiente Aufmerksamkeit und Pflege zu sichern.

Nach einleitenden geschichtlichen Mitteilungen, welche alles wesentliche durchaus berühren, stellt der Verfasser in kurzen Strichen die erstaunliche Mannigfaltigkeit der Lebensweise der Ichneumoniden dar, im Anschlusse an die jetzige Form der Systematik, um zum Schlusse einige Bemerkungen über ihre Entwickelungszeit, ihre Bedeutung in der Natur und dergl. hinzuzufügen.

Jedem, der sich einen kurzen Überblick (möglichst bequem) über den genannten Gegenstand verschaffen möchte, besonders auch jedem Entomologen, der sich irgendwie mit der Zucht von Insekten befaßt, sei die Abhandlung empfohlen. Gerade hier ist ein enorm reiches Arbeitsfeld für jeden sorgfältigen Beobachter geboten. Schr.



Den Herren Mitarbeitern für die seit Redaktionsschluß der vorigen Nummer eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Reallehrer **Schenkling**; Herrn Dr. **Schröder**; Herrn Prof. Dr. **Rudow**; Herrn Prof. Dr. **K.**; Herrn Prof. **Sajó**; Herrn Oberlehrer **Kultscher**; Herrn **Peters**; Herrn **H. Gauckler**; Herrn Gymnasial-Oberlehrer **König**; Herrn **J. in F.**; Herrn **O. Schultz**; Herrn Prof. **Frank**; Herrn **Martin Holtz**; Herrn Direktor **M.**; Herrn **W. L. in B.**; Herrn Dr. **Prehn**; Herrn **v. K. in L.**; Herrn Dr. **Schmiedeknecht**; Herrn **E. Rade**; Herrn Prof. Dr. **H.**; Herrn **F. Kilian**; Herrn Dr. **Schnabl**.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.



Eupithecia oblongata Thbg. 1/1

1.—5. Raupe in verschiedenen Farben- und Zeichnungsvarietäten; 6. Falter.

Beilage zu Nr. 12, I. Jahrg. der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“.
Verlag: J. Neumann, Neudamm.



[illegible] elongata [illegible]

1–5. R[illegible] [illegible] und [illegible]

[illegible] für Entomologie".
Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Experimental-Untersuchungen
bei den Schmetterlingen und deren Entwickelungszuständen.

Von Dr. Chr. Schröder.

II.

(Mit einer farbigen Tafel.)

Der erste Teil dieses Aufsatzes hat den geehrten Leser in die Experimental-Untersuchungen eingeführt, welche mit den Schmetterlingen selbst angestellt worden sind. Wir erkannten aus ihnen in ganz evidenter Weise, daß die Temperatur ein wesentlicher Faktor zum Hervorbringen abweichender Falterformen sein wird.

Es läge nun wohl am nächsten, diese Verhältnisse, also die Möglichkeit experimentaler Versuche bei dem Puppenstadium zu prüfen, doch möchte ich es vorziehen, zuerst die Raupe unter den genannten Gesichtspunkten zu betrachten.

Wie vorher, ist es auch hier die im Freien beobachtete Veränderlichkeit der Grundfarbe, später auch der Zeichnung, welche diese Untersuchungen anregte. Des leichteren Verständnisses wegen möchte ich die weitere Ausführung an eine bestimmte Art, die in der Abbildung dargestellte *Eupithecia oblongata* Thbg., anschließen; ich bemerke aber schon hier, daß die mannigfaltigsten anderen Species den Versuchen in ähnlicher Weise entsprechen. Der geehrte Leser betrachte die Abbildung! Es möchte kaum glaublich erscheinen, daß die fünf Raupen, welche sie enthält, einer und derselben Art, nämlich der *oblongata* angehören. Und doch ist dies der Fall, wie eine Zucht derselben auf das unzweifelhafteste lehren würde; so sehr die Raupe variiert, die erzielten Falter sind nicht verschieden.

Zunächst fällt jene außerordentliche Veränderlichkeit der Grundfarbe auf; gewöhnlich reinweiß, nimmt sie doch nicht selten ein grünes, gelbes, rötliches, auch bräunliches oder violett angehauchtes Gewand in den allermannigfaltigsten specielleren Tönen an, von zartestem, leisem Anfluge in duftiger Klarheit bis zur krassesten Ausprägung und „schmutziger" Verdunkelung. Es ist höchst interessant, diesen zahlreichen Abänderungen in vergleichenden Studien ein aufmerksames Auge zu schenken; ein Sammeln solcher Formen wäre sehr zu empfehlen. Sie haben denn auch schon seit längeren Jahren die Beachtung des Lepidopterologen in höchstem Maße auf sich gezogen, besonders seit der Zeit, da es gelang, eine bestimmte Regelmäßigkeit in dem Auftreten der verschiedenen Körperfärbungen zu erkennen.

Vorauszusenden ist noch, daß die *oblongata*-Raupe, entgegen den sonstigen Gewohnheiten der Raupen, sich nicht an Blätter, sondern an Blütennahrung hält. Wenn sie auch bestimmte Pflanzen vorzieht, so nimmt sie doch im zwingenden Falle, ich möchte sagen, mit allen Blütenarten vorlieb. Ich selbst zog sie wiederholt, ohne erhebliche Verluste an Raupen zu beklagen, mit den heterogensten Frühlingsblüten; es stand mir eben nichts anderes zur Verfügung, da die Räupchen schon Anfang April im Zimmer die Eier verließen, welche aus den Faltern überwinterter Puppen erzielt waren. So benutzte ich erfolgreich die Blüten des Busch-Windröschens *(Anemone)*, Leberblümchens *(Hepatica)*, der Schlüsselblume *(Primula)*, Dotterblume *(Caltha)*, des Veilchens *(Viola)*, der Weide *(Salix)*, des Schwarzdorns *(Prunus)* und anderer Pflanzen. Stets pflegen die Raupen vorzüglich gern die Staubgefäße und Blumenkronblätter zu fressen. Diese ausgesprochene Liebhaberei für Blütennahrung macht es in der That schwierig, mit Blättern zu füttern. Mir ist dies einmal mit *Prunus*-Blättern gelungen, doch starben von etwa fünfzig Raupen alle bis auf zwei. Wie bemerkt, findet sich die *oblongata* auch im Freien auf sehr verschiedenartigen Blüten; einer solchen Mannigfaltigkeit der Nahrung begegnen wir dort allerdings nicht.

Ich deutete schon an, daß sorgfältige Beobachter eine merkwürdige Entdeckung bezüglich des Auftretens einer bestimmten Grundfärbung machten. Sie verfolgten nämlich, wie die Raupe gewöhnlich dieselbe Farbe in mehr oder minder ausgeprägter Reinheit besaß, welche die von ihr zur Nahrung gewählte Blüte selbst zeigte. Die offenbare Regelmäßigkeit dieser Erscheinung,

welche übrigens auch an vielen anderen Arten erkannt wurde, mußte zu einer entsprechenden Erklärung herausfordern.

Die Raupe frißt die Blütenblätter! Was lag also zunächst wohl näher, als diese Übereinstimmung in der Färbung beider auf eine direkte Übertragung des Farbstoffes der Blüte in das Pigment der Raupe erklären zu wollen, ein Gedanke, welcher bei ernsterer Überlegung aber doch an so hoher, innerer Unwahrscheinlichkeit litt, daß er sehr bald unhaltbar wurde. Ich möchte den geehrten Leser nicht mit einer Darstellung der allmählichen Entwickelung zu unserer heutigen, experimental gestützten Erklärung ermüden, welche wir zu einem großen Teile den Untersuchungen englischer Beobachter, Poultons u. a., verdanken.

Nur jener gediegenen Versuchsanordnung möchte ich gedenken, welche in überraschender Wendung den indirekten Nachweis erbrachte, daß das Fressen der Blüte an sich nicht jene Übereinstimmung erzeuge. Allerdings müssen wir uns für einen Augenblick einer anderen Raupenart, dem „Abendpfauenauge“ *(Smerinthus ocellata* L.*)*, zuwenden, welche auf den verschiedensten Weidenarten *(Salix sp.)* anzutreffen ist. Ihre Färbung variiert in hellerem oder dunklerem Grün gelblicher oder blaugrüner Nuancierung gemäß der jedesmaligen Blätterfarbe ihres Aufenthaltsortes. Nun giebt es bekanntlich auch Weidenarten (Silberweiden), deren Laub oben grün, unten fast weiß gefärbt ist. Welche Grundfarbe wird jetzt die Raupe annehmen, die mit diesem Laube gefüttert wird? Nach der ursprünglichen Erklärung gewiß das Mittel beider Blattfarben. Dasselbe müßte auch dann noch der Fall sein, wenn die Blätter, welche den Raupen vorgelegt werden, um die Mittelrippe zusammengeklappt und ihre Ränder zusammengeheftet würden. Dieser bei der Freßlust der Raupen sehr mühsame Versuch ist aber thatsächlich mit ganz anderem Erfolge unternommen worden. Wird das Blatt nach oben zusammengeklappt, so daß nur das Weiß der Unterseite sichtbar bleibt, so nimmt auch die Raupe eine ausgeprägt blasse Färbung grünlichen Tones an, während das entgegengesetzte Verfahren der Larve ein reingrünes Aussehen verleiht, entsprechend der nunmehr allein hervortretenden Oberseite der Blätter. Trotz absoluter Gleichheit des Futters wurden also wesentlich verschieden gefärbte Raupen erzeugt.

In der That! Nicht die Substanz der Blüte, vielmehr einzig und allein ihre Farbe ruft die entsprechende Färbung der Raupe hervor; dies war das unanfechtbare Ergebnis auch der weiteren Experimente. Natürlich konnte nicht in der Weise verfahren werden, daß man die *oblongata*-Larven — zu diesen kehren wir nunmehr zurück! — einfach mit verschiedenfarbigen Blüten aufzog; dann hätte ja immer noch die Substanz der Pflanze, der Farbstoff in der Blüte die Variation der Grundfarbe hervorrufen können! Im Gegenteil, die Anordnung des Versuches mußte bis ins kleinste hinein Gleichheit aller Verhältnisse bis auf den zu untersuchenden Faktor: „Die Farbe der Umgebung“ gewähren. Raupen desselben Eigeleges werden demnach sofort nach dem Verlassen des Eies mit derselben Pflanze unter denselben örtlichen Verhältnissen gefüttert! Jede einzelne Bestimmung fast hat Erfahrung gekostet, jede derselben ist durchaus wichtig, um Mißerfolge oder eine Anfechtbarkeit des Resultates auszuschließen. Besonders leicht möchte, wie bezügliche Experimente höchst wahrscheinlich gemacht haben, bei Benutzung verschiedener Eigelege zu demselben Versuche der Faktor der Vererbung eine recht störende Rolle spielen. Denn die Neigung der Individuen einer Art, bestimmte Färbungen anzunehmen, ist sehr verschieden, doch so, daß die Raupen derselben Abstammung wesentlich ähnliche Verhältnisse erkennen lassen. Hat sich beispielsweise in mehreren Gliedern eine chromgelbe Grundfarbe in Übereinstimmung mit der jedesmal gewählten Futterpflanze erhalten können, so wird es den Nachkommen dieser Form eher gelingen, auch fernerhin in jener Färbung zu erscheinen, als wenn wir unter ganz derselben experimentalen Anordnung in einer Reihe von Generationen rötlich gefärbt gewesene verwenden und diesen nun zumuten, plötzlich ein völlig anderes Gewand anzulegen. Im ersteren Falle erweckt es den Anschein, als ob das Ergebnis unseres Versuches vollkommener sei, während im zweiten die Raupen den Einwirkungen nicht recht entsprechen wollen. Wie schon hervorgehoben, sind es nicht Substanzen, mit denen wir experimentieren,

sondern lebende Organismen! Ganz ist deshalb diese Fehlerquelle der abweichenden, vererbten Variationsanlagen, welche selbst bei den Tieren desselben Eigeleges zu verfolgen sein wird, nicht zu vermeiden; sie muß stets die Reinheit der Ergebnisse in etwas trüben.

Als ebenso wesentlich für ein Gelingen stellt sich die zweite Forderung dar: Die Raupen sofort nach dem Ausschlüpfen oder doch möglichst jung für die Untersuchungen zu verwenden. Einerseits leuchtet ein, daß die Größe der erzielten Wirkung ihrer Dauer proportional sein wird, andererseits haben die Beobachtungen ergeben, daß die Raupe überhaupt mit dem weiteren Wachstum die Fähigkeit verliert, ihre Färbung zu ändern. Wir könnten uns denken, daß die ganz junge Raupe die latente Möglichkeit besäße, verschiedene Färbungen anzunehmen; unter dem Einflusse der besonderen äußeren Verhältnisse aber entscheidet sie sich, natürlich unbewußterweise, für eine diesen entsprechende unter ihnen, welche dann im Laufe der Zeit eine solche innere Festigkeit gewinnt, daß sie die herangewachsene Raupe nicht mehr wechseln kann.

Aber auch die Gleichheit der Futterpflanze und der örtlichen Verhältnisse erfordert die peinlichste Aufmerksamkeit. Ersteres ist ja nicht weiter schwierig; doch hat man wohl darauf zu achten, daß das Futter nach Möglichkeit in der Verteilung der Stengel, Blätter und Blüten, also im ganzen Aussehen, übereinstimme, eine Bedingung, deren Bedeutung aus dem weiteren klar werden dürfte. Die Zuchtbehälter wurden mit gutem Erfolg in dieser Weise eingerichtet. Einfachste, größere, runde Trinkgläser stülpt man über ein kleines, mit Wasser gefülltes Gläschen, in welches die betreffende Futterpflanze gesteckt wird. Der sicher abgeschlossene Raum läßt die winzigen Räupchen nicht fortkriechen, der Behälter ist hell, und das Futter hält sich längere Zeit, ohne erneuert werden zu müssen, eine stets mühevolle Arbeit! Ich hatte bei dieser Methode nur geringe Verluste.

Doch nun die Hauptsache, nachdem alles übrige gehörig vorbereitet. Die Farbe der Nährpflanze, also das Aussehen der Umgebung, sollte nach unserer früheren Behauptung jener Veränderlichkeit der Grundfarbe eine bestimmte Richtung geben. Wir hätten also die Einwirkung einer Reihe von Farben zu prüfen! Welche Anordnung werden wir wohl treffen, um die Raupen dem Einflusse bestimmter Lichtstrahlen kräftig aussetzen zu können? Zunächst benutzte man das durchfallende Licht bunter Scheiben, indem die Zuchtkästen ihr Licht allein durch farbiges Glas bestimmten Tones erhielten. Bald aber überzeugte man sich, daß das reflektierte Licht noch erheblich stärkere Wirkungen erzeuge. Es möchten auch hier die verschiedensten Anordnungen zu treffen sein, um ein solches in entsprechender Weise hervorzubringen. Zweckmäßig läßt sich bei den obigen Behältern folgende Einrichtung machen. Mit dem bekannten, bunten Glanzpapier umklebt man den Glascylinder derselben in voller Höhe bis auf vielleicht 1½ cm vom Rande, selbstverständlich die Farbe nach innen! Verwendet man dann noch als Unterlage des Futtergläschens, über welches der Cylinder gestülpt werden soll, ein ebenso gefärbtes Stück Glanzpapier, so zeigt sich der nunmehr abgeschlossene Raum von reflektiertem Lichte der gewählten Farbe in größter Intensität erfüllt.

Von den mannigfaltigen Farben wählen wir vielleicht Weiß, Rot, Gelb, Grün, Blau, Violett und Schwarz in möglichst reinen Nuancen. Sieben getrennte Zuchtbehälter entsprechender Anordnung sind also für den Versuch erforderlich, auf welche die Räupchen, beispielsweise eines *oblongata*-Geleges, sofort nach dem Verlassen des Eies gleichmäßig verteilt werden. Nachdem wir dann die weiteren äußeren Bedingungen, besonders des einfallenden Lichtes, geregelt haben, überlassen wir die an dem stets frisch gehaltenen Futter kräftig heranwachsenden Raupen der Einwirkung der verschiedenen Lichtfarben, bis sie ihre volle Größe erreicht haben. Nun unterziehen wir dieselben betreffs ihres Aussehens einer sorgfältigen Prüfung. Es ist dann ganz unverkennbar, wie die Grundfarbe der Raupen jener des einwirkenden Lichtes in mehr oder minder gelungener Weise nahe zu kommen strebt. Unter Gelb herrscht eine gelbe, unter Grün eine grüne Färbung; dieselbe Übereinstimmung in den anderen Behältern. (Der geehrte Leser vergleiche die fünf Formen der Ab-

bildung, welche in dieser Weise erzielt wurden.)

Der experimentale Nachweis unserer bisher nur theoretisch deduzierten Annahme: „Die Farbe der Raupe ist der Ausfluß derjenigen ihrer Umgebung, also meist des Futters“, gelang in überraschendem Grade. Unserem Willen entsprechend, dem Einflusse einer von uns bestimmten Farbe ausgesetzt, sah sich die *oblongata* gezwungen, ihr Kleid zu wählen; ihre Färbung steht in unserem Belieben. Wir dürfen jetzt aber nicht denken, daß uns alle anderen Arten in derselben Weise gehorchen. Von diesem fast unbedingten Eingehen auf unsere Versuche bis zur völligen Unveränderlichkeit sind alle Zwischenstufen vertreten. Ja, der Arten, welche bei unseren Experimenten absolut nicht reagieren, sind viel, viel mehr. Das wesentlichste Erfordernis für ein Gelingen ist die richtige Wahl der für die Untersuchungen zu benutzenden Arten! Wir werden natürlich diejenigen aussuchen, welche auch in der Natur in verschiedenen Färbungen gefunden werden. Bei den anderen mögen wir vielleicht auch Erfolge sehen können, aber erst dann, wenn die Versuche viele Generationen hindurch fortgesetzt werden.

Die Abhängigkeit der Grundfarbe von dem Aussehen der Umgebung haben wir verfolgt; welches Verhalten zeigt denn die Zeichnung, welche wir bisher noch gar nicht berücksichtigten? Sie variiert mit der ersteren in ganz bestimmtem Zusammenhange ebenfalls in mannigfaltiger Weise, wenigstens bei der *oblongata*. Die Abbildung läßt fünf typische Formen erkennen, welche ich bei jenen Versuchen erhielt; rechts unten sind dieselben übersichtlich einigemal vergrößert dargestellt, so daß die mit „1“ versehene zu der Raupe 1 gehört. Es sollen übrigens auch andere, selbst ganz zeichnungslose Individuen gefunden worden sein; doch haben mir solche nicht vorgelegen. Die Grenzen, innerhalb deren die Zeichnung abändert, die Analogie, welche zwischen der Variation der Grundfarbe und ihr herrscht, das regelmäßige Auftreten bestimmter Zeichnungsformen unter gegebenen Farbenverhältnissen des Grundes u. s. w. sind so fesselnde Erscheinungen, daß ich sie hier nur andeuten und zu ausführlicherer Erörterung des Wesens der Zeichnungsvariation auf ein späteres Thema verweisen muß, in welchem auch hier vielleicht schon zu berührende Fragen ihre Erledigung finden werden.

Es genügt mir, wenn der geehrte Leser vorerst die Thatsache erkannt hat, daß die bestimmte Farbe der Raupen wesentlich der Ausfluß der Färbung ihres gewohnten Aufenthaltsortes ist.

Die Schriftsteller des klassischen Altertums, welche über die Wespen und Hornissen berichten.

Von **Clemens König** in Dresden.

Wie jeder Forscher, der irgend eine historische Aufgabe in wissenschaftlich befriedigender Weise lösen will, so haben auch wir, um rechten Bescheid auf die Frage geben zu können: „Was wußten die Völker des klassischen Altertums, die alten Griechen und Römer, von den Wespen und Hornissen?“ vorerst drei Forderungen zu erfüllen.

Zunächst müssen wir alle Angaben sammeln, die sich in den verschiedensten Schriften aus jener Zeit über diese Tiere vorfinden und ihrem Inhalte gemäß wahr und getreu in unserer Sprache wiedergeben. Dadurch wird das zu entwerfende Gemälde zwar vollständig, aber noch nicht richtig und zutreffend, denn die einzelnen Berichte sind durchaus nicht gleichwertig. Da gilt es, vor allem streng zwischen Wissenschaft und Volkstradition, zwischen Angaben, die sich auf exakte Beobachtung und Angaben, die sich auf flüchtiges Sehen und phantasievolles Erklären gründen, zu unterscheiden. Erst wenn diese zweite Forderung erfüllt ist, läßt sich das für die damalige Zeit Wissenschaftliche und Wertvolle in die Mitte stellen und nach seiner Bedeutung, nach seinem Inhalte gruppieren. Hierzu liefern dann die volkstümlichen Auffassungen, die abergläubischen Meinungen und die irrtümlichen Behauptungen jener Zeit die inter-

essantesten Randfiguren, die das Ganze einrahmen. Damit ist aber noch nicht genug geschehen. Dem Bilde würde noch wie den Gemälden der alten Ägypter oder der byzantinischen Schule alle und jede Perspektive fehlen. Um diesem Mangel zu begegnen, ist es notwendig, daß drittens die gesammelten und kritisch abgewogenen Angaben und Einzelzüge so aufgestellt werden, wie es ihre chronologische Aufeinanderfolge erheischt. Dadurch erhält das Bild seinen Vorder-, Mittel- und Hintergrund; dadurch erst gewinnen wir, wenn wir an unser Thema denken, eine klare Anschauung von der allmählichen Entwickelung der im klassischen Altertume verbreiteten Kenntnisse über die Wespen und Hornissen.

Um den beiden letzten Forderungen gerecht zu werden, müssen wir stets die beiden Punkte im Gedächtnis bereit halten: Wann und in welchem Volke lebte der betreffende Schriftsteller, und in welcher Absicht hat er geschrieben?

Diesen beiden Fragen nachzudenken, ist nicht nur hochinteressant, sondern auch für jeden Entomologen, der sich über das zoologische Wissen der alten Griechen und Römer ein zutreffendes Urteil bilden will, — unerläßlich. Immer und immer stoßen wir bei jeder Frage, die uns in das klassische Altertum führt, auf die Namen der Schriftsteller, welche auch über die Wespen und Hornissen berichten. Deshalb glauben wir, den verehrten Lesern der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“ dürfte es nicht unangenehm sein, wenn wir unserem Hauptthema eine kurze Besprechung der hierbei in Frage kommenden Schriftsteller des klassischen Altertums voranschicken, zumal jeder Gebildete davon Kenntnis haben muß.

Der Faden, der uns hierbei leitet, ist die Zeit, in der ein jeder gelebt hat, und deshalb beginnen wir mit Aristoteles, der im Jahre 384 vor Christo zu Stagira in Macedonien geboren wurde und im Jahre 322 vor Christo zu Chalkis auf Euböa starb. Er ist und bleibt der tiefste und weitfassendste Geist, den das Altertum kennt; er arbeitete und forschte auf allen Gebieten der Wissenschaft, aber nicht um der einzelnen Kenntnisse halber, sondern um die Wahrheit zu suchen, um die Menschheit, um die Natur, um Himmel und Erde zu verstehen. Das war das Ziel, nach dem auch Plato, sein großer Lehrer, strebte, aber in anderer Art. Während Plato in seinem Denken und Forschen, wie Goethe in seiner „Farbenlehre“ (2, 118) so schön und treffend sagt, einem mächtigen Obelisken, einer spitzen Flamme gleicht, die von der Erde bis in den Himmel hineinreichen, versucht Aristoteles vielleicht noch höher zu steigen, indem er Materialien von allen Seiten herbeischafft, diese formt, ordnet und so aufeinanderbaut, daß eine mächtige, bis weit in die Wolken hineinragende, regelrechte Pyramide entsteht. Einem solchen pyramidalen Baue gleicht die aristotelische Forschung aber auch auf jedem Einzelgebiete, auch auf dem Gebiete der Zoologie. Als Lehrer und Freund von Alexander dem Großen, in dem er durch seinen Unterricht das edle Feuer der Leidenschaft entzündet hatte, die Natur der Tiere immer besser kennen zu lernen, war ihm das Geschick besonders günstig, die Basis für sein zoologisches Wissen außerordentlich weit abzustecken. Hatte doch der große König, wie Plinius in seiner Naturgeschichte erzählt (Buch 8, Kap. 15, § 17), mehrere Tausend Menschen in Griechenland und Asien, namentlich Jäger, Vogelsteller, Fischer, Hirten und Wärter von Tiergärten, Bienenständen, Fischteichen und Vogelhäusern unter seinen Befehl gestellt, und da Aristoteles mit einem Scharfsinn, einem Fleiße und einer Gelehrsamkeit forschte, wie sie sich nur äußerst selten in einem Menschen zeigen, so gestaltete sich das Material, das ihm in so ungeheurer Fülle zufloß, unter seiner kundigen Hand zu wertvollen Bausteinen der zoologischen Wissenschaft, zumal er immer dabei auf die beiden Fragen zu antworten suchte: Welche Merkmale gehören zur vollständigen Erkenntnis des vorliegenden Gegenstandes, und warum zeigen sich diese Merkmale gerade so, wie sie sich zeigen? Er ging überall von dem Konkreten aus, um von hier zu den letzten Gründen und Bestimmungen emporzusteigen. Das Empirische war die Basis für sein Schaffen, die Induktion (d. h. die Ableitung allgemeiner Gesetze aus einer Menge von Einzelheiten und Thatsachen), der Weg oder die Methode, die sein Denken ging und festhielt, und die Erkenntnis von Himmel und Erde, das Ziel, das er mit Ausdauer verfolgte.

Aristoteles ist der einzige Grieche, der von Wespen und Hornissen berichtet. Die Römer übertreffen ihn an Zahl, ob auch an Inhalt? Lernen wir die römischen Schriftsteller, soweit sie hierher gehören, kennen:

Voran schreitet Terentius Varro, der etwa drei Jahrhunderte nach Aristoteles lebte. Er, der treue Freund des Pompejus, der mit großem Eifer dessen Sache selbst gegen Caesar verteidigte, er, der spätere Freund des Caesar, mit dem er sich nach der Schlacht bei Pharsalus aussöhnte, wurde als der gelehrteste Römer seiner Zeit gefeiert. Die Kriegsdienste, die er seinem Vaterlande leistete, boten ihm Gelegenheit, Spanien, Nordafrika, Griechenland und Klein-Asien kennen zu lernen, und überall, wohin er kam, benutzte er die Zeit, um über Land und Leute wissenschaftliche Beobachtungen anzustellen. Caesar beauftragte ihn dann, eine öffentliche Bibliothek zu errichten, und als der Diktator perpetuus den Dolchen seiner Mörder erlag, stand auch Varro auf der Liste der Proscribierten. Die Errettung verdankte er dem günstigen Einflusse seiner Freunde. Von nun an zog er sich ganz aus dem öffentlichen Leben zurück und lebte nur noch den Wissenschaften. Sein größtes und berühmtestes Werk waren die „antiquitates rerum humanorum et divinarum", also eine Geschichte des römischen Lebens von den ältesten Zeiten an. Es umfaßt 41 Bücher. Eines seiner letzten Werke, das er erst im achtzigsten Jahre seines Lebens begann und in drei Büchern abschloß, schildert in heiterster Laune und in Gesprächform die römische Landwirtschaft, und zwar, wie er selbst sagt, teils nach eigenen Erfahrungen, teils nach fremden Schriften und mündlichen Mitteilungen. In diesem Werke finden wir die Angaben über die Wespen und Hornissen, die wir ihm verdanken. Terentius Varro starb hochbetagt im Jahre 28 vor Christi Geburt. Die Gesamtzahl der Schriften, die er hinterließ, belief sich auf 620 Bücher, die 74 verschiedene Werke bilden.

Zeitlich und inhaltlich steht ihm Vergilius Maro, der erste nationale Dichter, den die Römer haben, am nächsten, nicht durch sein Hauptwerk, die „Aeneïde", welches das Schicksal des Aeneas schildert, der als Ahnherr der Julier galt, sondern vielmehr durch sein zweites Gedicht, das er früher geschrieben hatte, durch die „Georgica", worin er die vier Hauptzweige der römischen Landwirtschaft, den Ackerbau, den Wein- und Obstbau, die Viehzucht und die Pflege der Bienen lebensvoll beschreibt. Durch seine feine, durch die griechische Philosophie gebildete Naturanschauung, durch seine hohe Begeisterung für den Gegenstand und durch die anschaulichen Bilder und glücklich eingelegten Episoden ist es ihm gelungen, damit den durch lange Kriege zerrütteten Landbau, diese kräftige Stütze altrömischen Lebens, wieder zu Ehren zu bringen. In diesem formvollendetsten seiner Gedichte gedenkt er auch der Wespen und Hornissen. Als Vergilius Maro von einer Reise nach Griechenland nach Italien zurückkehrte, ereilte ihn der Tod in Brundusium, dem heutigen Brindisi, im Jahre 19 vor Christi.

Der dritte Römer, den wir hier zu nennen haben, ist Ovidius Naso, der im Jahre 17 nach Christi Geburt zu Tomi, dem heutigen Köstendsche, am westlichen Gestade des Schwarzen Meeres gelegen, fern von den Seinigen als Relegierter starb. Seine bedeutendsten Werke sind „die Fasten" und „die Metamorphosen". In dem zuletzt genannten Gedichte, das allerlei Mythen erzählt, in denen Verwandlungen vorkommen, lesen wir auch von den Wespen. Dabei dürfen wir aber nicht vergessen, daß dieses Gedicht in Wirklichkeit der erste Roman ist, der geschrieben, viel gelesen und zuletzt als eine Quelle für mythologische Kenntnisse betrachtet wurde. Die „Methamorphosen" sind ein Fabelbuch, und Ovid ist unstreitig derjenige römische Dichter, in dem der Trieb zur Poesie am mächtigsten hervortrat.

Kurz nach seinem Tode, im Jahre 23 nach Christo, wurde wahrscheinlich zu Verona Plinius Secundus major oder Plinius der Ältere geboren, der bekanntlich bei dem Ausbruche des Vesuvs vom Jahre 79 im Dienste der Naturforschung starb. Interessierte er sich doch für jeden Gegenstand und für jede Erscheinung im Leben des Menschen, der Völker, der Natur. Dafür zeugen zunächst die Mannigfaltigkeit und der Umfang seiner Schriften, welche Stoffe aus der Kriegswissenschaft, aus der Geschichte, Rhetorik, Grammatik und aus

dem Natur- und Menschenleben allseitig zu beleuchten suchten. Dafür zeugen aber auch die Beschäftigungen, denen er seine Kräfte widmete. Plinius, der in Rom aufgewachsen und in das Studium eingeführt war, leistete Kriegsdienste in Deutschland, wirkte als Prokurator in Spanien, als Gelehrter in Rom, als Freund und Ratgeber am kaiserlichen Hofe und starb als Befehlshaber der bei Misenum stationierten Flotte. Kaiser Vespasian schätzte den suae aetatis doctissimum, den Gelehrtesten seines Zeitalters, außerordentlich hoch, und sein Sohn Titus war dessen treuester Freund. Ihm überreichte Plinius im Jahre 77 seine Naturgeschichte, die einen viel weiteren Umfang hatte als ein solches Werk unserer Zeit. Außer Anthropologie, Zoologie und Botanik (7.—19. Buch; 11. Buch: die Insekten) wird darin das damalige Wissen aus den Gebieten der Astronomie und Physik, der Geographie, der medizinischen Heilmittel aus dem Reiche der Pflanzen, Tiere, Erden und Metalle, ferner aus den Gebieten der Farbenlehre und der Kunst (Malerei und Skulptur) aus allerlei Werken zusammengestellt. In diesem encyklopädistischen Werke, das 37 Bücher zählt und das Plinius bis zu seinem Tode fortwährend mit Nachträgen und Abänderungen bedachte, will der vielseitige und schaffenslustige Geist des Verfassers nicht mit selbständigen Beobachtungen, sondern mit einer reichen Sammlung wertvoller und geordneter Notizen vor seine Leser treten, an die er in der Vorrede seiner naturalis historiae ausdrücklich die Worte richtet: „Ich habe aus ungefähr zweitausend Bänden, von denen viele wegen der Schwierigkeit ihres Inhalts selbst von Wißbegierigen selten gelesen werden, (Notizen über) zwanzigtausend merkwürdige Gegenstände gesammelt, und ich habe noch vieles hinzugefügt, was man früher nicht wußte.“ Wollen wir ein klares, anschauliches Bild von dem Leben und Schaffen des älteren Plinius in unserer Seele festhalten, dann müssen wir noch die Briefe lesen, die sein Neffe, Plinius der Jüngere oder Plinius minor, geschrieben. Darin heißt es (Epist. 3, 5): „Die Naturgeschichte meines Onkels ist in 37 Bücher geteilt; es ist ein großes, gelehrtes Werk, so mannigfach und reich wie die Natur selbst! Du wunderst Dich, daß dieser Mann so viele Bände über so schwierige Gegenstände geschrieben hat, während er doch immer mit anderen Geschäften überhäuft war, und Du weißt vielleicht nicht einmal, daß er als Rechtsanwalt Prozesse geführt, daß er schon im Alter von 56 Jahren gestorben, und daß er die ganze Zeit hindurch die wichtigsten Ämter verwaltet hat und vielfach von der Freundschaft der Kaiser in Anspruch genommen worden ist. Er besaß großen Scharfsinn, unglaublichen Fleiß und hatte so gut wie keine Bedürfnisse. Er schlief sehr wenig, aß wenig und nach der Sitte der Väter ganz einfach. Jeden freien Augenblick benutzte er, um sich vorlesen zu lassen und dabei Auszüge und Anmerkungen zu machen. Mit der Zeit war er unglaublich sparsam. So z. B. erinnere ich mich folgender Äußerung: Der Vorleser hatte einiges falsch ausgesprochen und ein anwesender Freund nötigte ihn, die Stelle nochmals zu lesen. Da sagte mein Onkel zu dem Freunde: Du hattest doch den Vorleser verstanden? Ja! antwortete der Freund. Nun, sagte mein Onkel, so hättest Du ihn sollen ruhig fortfahren lassen; jetzt haben wir durch Deine Unterbrechung zehn Zeilen verloren. Auch auf Reisen studierte er unermüdlich; er hatte immer seinen Schreiber mit Buch und Schreibtafel neben sich. Um immerfort flink schreiben zu können, mußte der Schreiber im Winter Handschuh tragen. In Rom ließ sich mein Onkel stets in einer Sänfte tragen, um nicht im Studieren gestört zu werden. Auf solche Weise vollendete er so viele Werke; er hinterließ mir 160 Bände Auszüge, alles in sehr kleiner Schrift und die Blätter auf beiden Seiten beschrieben.“

Gerade dieser Auszüge halber ist die Naturgeschichte des Plinius von so hohem litterarischen Werte. Geben sie uns doch Proben auch aus Originalwerken, die wir nicht mehr besitzen. Wie weit dieselben in ihrer Genauigkeit gehen, können wir nicht entscheiden. Wir wissen, daß manche Auszüge mit den Quellen, aus denen geschöpft wurde, nicht vollständig übereinstimmen. Die Erklärung hierfür kann verschiedene Umstände geltend machen. Vielleicht lesen wir das Quellenwerk in einer anderen Handschrift als Plinius? Vielleicht diktierte Plinius seinem Schreiber

zuweilen nach seiner Auffassung und Überzeugung? Vielleicht hat sich auch hier und da der Schreiber eine Abweichung erlauben dürfen? Es ist aber auch möglich, daß die auf uns gekommene Naturgeschichte des Plinius durch die vielen Abschreiber, die sie im Laufe der Jahrhunderte gehabt, nicht mehr mit dem Urtexte genau übereinstimmt.

Obgleich sich die Naturgeschichte des Plinius nicht mit der Zoologie des Aristoteles an wissenschaftlichem Werte messen kann, so bleibt sie für uns doch die wichtigste und allerreichste Fundgrube auf naturgeschichtlichem Gebiete. In zweiter Linie steht erst die Geschichte der Tiere, die Aelianus um das Jahr 220 n. Chr. geschrieben hat.

Claudius Aelianus, der unter Septimius Severus und seinen Nachfolgern in Rom als Lehrer der Beredtsamkeit lebte, schrieb außer mehreren, für uns verloren gegangenen Schriften ein Werk vermischter Geschichten in 14 Büchern und ein Werk über Tiergeschichten in 17 Büchern. Der Wert dieser beiden Arbeiten liegt weniger in dem Inhalte, der geboten wird, als vielmehr in dem Umstande, daß darin zahlreiche Nachrichten und Angaben aus verloren gegangenen Schriftstellern enthalten sind. Außerdem wurden seine Tiergeschichten gern und viel gelesen, wodurch wir einen neuen Maßstab dafür gewinnen, was das römische Volk in jener Zeit auf zoologischem Gebiete glaubte und dachte.

Endlich haben wir noch einen römischen Schriftsteller zu nennen, der gelegentlich auch einmal der Wespen gedenkt; es ist Palladius, der zur Zeit der Völkerwanderung, um die Mitte des 4. Jahrhunderts, lebte. Sein Hauptwerk, das im Mittelalter viel gelesen und benutzt wurde, handelt in 14 Büchern vom Landbau, und zwar so, daß er nach der Reihenfolge der Monate die ländlichen Arbeiten für das ganze Jahr beschreibt. Am ausführlichsten schildert hierbei Palladius die Pflege der Obstbäume, der Reben und der Gartengewächse.

Überschauen wir zum Schluss die Schriftsteller, welche mehr oder weniger von den Wespen und Hornissen zu erzählen wissen, so ist ihre Zahl nicht groß; es sind nur sieben, ein Grieche und sechs Römer. Und doch ist diese Zahl nicht so klein als sie scheint, wenn wir bedenken, daß doch die Wespen und Hornissen eine sehr kleine Sippe unter dem an Sippen und Familien so reichen Volke der Insekten bilden, und daß von diesen Tieren sehr viele unserer Zeitgenossen nichts weiter wissen, als daß sie tüchtig stechen und gern an süßem Obste nagen. Würden wir unser Thema weiter gefaßt und auf alle Hautflügler ausgedehnt haben, so würde die Menge der hierüber berichtenden Autoren schon auf 15 steigen. Gehören doch in diese Ordnung der Insekten, wie sie zu sagen pflegen, nicht nur die „wunderbarlichst bereiteten aller Tiere“, die Bienen, sondern auch „die tugendhaftesten aller Geschöpfe“, die Ameisen. Wenn wir die Zoologie der alten Griechen und Römer aufschlagen, die Othmar Lenz, Professor an der Erziehungsanstalt zu Schnepfenthal, im Jahre 1856 in Gotha herausgegeben, so umfassen die mitgeteilten Belegstellen über die Hautflügler gerade noch einmal so viel Seiten, nämlich 50, als die Angaben über die Ordnungen der übrigen Insekten. Wir zählen im ganzen 27 Autoren, die Beiträge zu einer Insektenkunde des klassischen Altertums liefern.

Die sieben Schriftsteller, die mit Aristoteles um 350 v. Chr. ihre Reihe beginnen und mit Palladius um 350 n. Chr. ihre Reihe schließen, geben uns Aufschlüsse über einen sehr langen Zeitraum. Umspannt doch schon ihr Leben sieben volle Jahrhunderte.

Und von wie verschiedenen Gesichtspunkten aus berichten sie über die Wespen und Hornissen? Ovid († 17 n. Chr.) und Virgil († 19 v. Chr.) sind Dichter; Varro († 28 v. Chr.) und Palladius († ca. 380 n. Chr.) gehören als Freunde und Förderer der Landwirtschaft zu den scriptores rei rusticae; Aelian († ca. 220 n. Chr.) und Plinius († 79 n. Chr.) nähern sich noch mehr der zoologischen Forschung, indem sie alles Wissen und alle Geschichten über die Tiere zu sammeln suchen. Aristoteles († 322 v. Chr.) dringt noch weiter auf dem zoologischen Gebiete vor; er tritt thatsächlich ein in den Tempel der Wissenschaft und erwirbt sich den Ruhm, der Begründer der Zoologie, der Vater aller Naturwissenschaft zu sein.

Haben wir damit die Basis gewonnen, von welcher aus wir die gesammelten An-

gaben über jeden zoologischen Gegenstand, auch über Wespen und Hornissen, beurteilen können, so dürfen wir fragen: Welche Kenntnisse und Vorstellungen besaß das klassische Altertum von dem Leben und der Entwickelung dieser Insektengruppe?

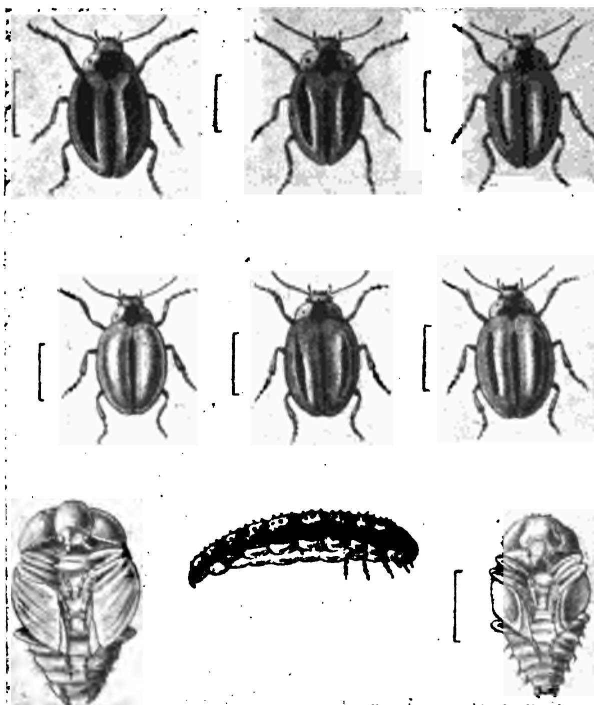


Entomoscelis adonidis Pall. und Entomoscelis sacra L.

(Mit einer Abbildung.)

Die geehrte Redaktion dieser Wochenschrift drückte den Wunsch aus, die Abbildung der Larven, Puppen und Imagines der letzthin besprochenen Käfergattung *Entomoscelis*, namentlich aber von *E. adonidis*, dieser interessanten Art, welche mit ihrem Sommerschlafe bisher als Unikum dasteht, den Lesern bieten zu können.

Ich war gern bereit, das diesbezügliche Material einzusenden, nach welchem diese Abbildungen gezeichnet worden sind.



Entomoscelis adonidis Pall. und ***Entomoscelis sacra*** L.
Nach der Natur gezeichnet für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Jean Bungartz.

Die oberste Reihe repräsentiert drei Imagines von *Entomoscelis adonidis*. Und zwar ist das erste Exemplar links ein typisches Stück mit stark entwickelten schwarzen Streifen auf den Flügeldecken. Auf dem zweiten Exemplare sind diese zwei schwarzen Streifen schon in schwächerem Maßstabe entwickelt, während dieselben auf dem dritten Exemplare (rechts) nur mehr angedeutet sind.

In der zweiten Reihe sieht man drei Exemplare von *Entomoscelis sacra* L. — Das erste Bild führt die typische Färbung vor unsere Augen, wo die Flügeldecken in ihrer Mitte keine Streifen haben und bloß ein Nahtstreif über die Linie hinwegzieht, wo sich die Flügeldecken berühren; bei den anderen zwei Stücken sehen wir die (jedenfalls seltene) Übergangsfärbung, welche derjenigen von *Entomoscelis adonidis* täuschend ähnlich ist. Alle diese Färbungsvariationen befinden sich in meiner Sammlung.

In der untersten Reihe ist eine Larve von *Entomoscelis adonidis*, ferner eine weibliche (links) und eine männliche (rechts) Puppe abgebildet, sämtliche in vergrößertem Maßstabe. Das rechts unten sichtbare Bild (männliche Puppe) wurde nach einem ganz frischen, einige Tage vor dem Zeichnen gefundenen Exemplare aufgenommen.

Professor Karl Sajó.



Entomologische Streifzüge in Nordafrika.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht.**

II. Hammam-Bou-Hadjar.

Südlich vom großen Salzsee bei Oran, in ziemlich flacher Gegend, umrahmt von den blauen Kuppen des Atlas, liegt das kleine Schwefelbad Hammam-Bou-Hadjar, ein reizendes, ländliches Idyll, wie geschaffen als Station für einen Entomologen. Hammam heißt arabisch die heiße Quelle, Bou der Vater und Hadjar der Stein. Die heißen Quellen haben die Steine aufgebaut; die Ablagerungsstoffe haben im Laufe der Jahrtausende einen ganzen Höhenzug gebildet, der die Form einer halben Ellipse hat. Mitten in dieser Mulde liegt das Bad und daneben das nicht übertriebenen Ansprüchen vollkommen genügende Hotel. Die Badegäste, meist Spanierinnen, klagten freilich oft über Langeweile, Entomologen werden das sicherlich nicht thun. — Es ist im Anfang Mai, der Wonnemonat nicht bloß in Deutschland, auch in Algerien. Mein Zimmer habe ich mir nach Osten gewählt, um morgens beim Arbeiten viel Licht zu haben. Nachts über lasse ich der Kühlung wegen die Fenster auf. Jetzt ist es früh 5 Uhr, draußen lacht blauer Himmel, und auf dem Tische liegen Hunderte von Sachen zum Präparieren. Also heraus aus dem Bett! Drüben auf dem Felskamme laufen und rufen die Rothühner, die blauen Mandelkrähen führen bereits ihre Luftspiele auf, der herrliche Bienenfresser, der *chasseur d'Afrique*, wie ihn die Franzosen wegen seiner bunten Färbung nennen, läßt seinen eigenartigen Ruf schallen, und wie ein Gruß aus der fernen Heimat erklingt das Zwitschern der Rauchschwalben und das Schilpen der Sperlinge, die beide zahlreich im Hause nisten. Eine Stunde lang habe ich genadelt, Hemipteren und Cicaden aufgeklebt und schneide eben einer riesigen Heuschrecke, einem *Pamphagus*, mit der Schere den Bauch auf, um sie auszustopfen, da klopft es leise an die Thür, und herein steckt sich ein bräunliches und freundliches Gesicht. Es ist Emil. Wer freilich Emil ist und was er ist, ist schwer zu sagen. Seine Mutter war eine Araberin, sein Vater vielleicht ein Franzose oder Spanier, er hat seine Eltern nie gekannt, er weiß nicht, wo er geboren ist, er kann nicht lesen und nicht schreiben. Jetzt ist er Faktotum im Hause; er kocht früh den Kaffee, er macht die Betten, fegt die Zimmer und Korridore, er wichst nach langem Drängen die Stiefel, er serviert bei Tisch, er putzt und brennt die Lampen an, er ist Kutscher und Gärtner, sämtliches Vieh des Hauses ist ihm unterstellt, und was das Wichtigste ist, er ist auch Naturforscher. Darum hat er mich auch, als Kollegen, in sein Herz geschlossen. Er weiß auch, daß Deutschland weit oben im Norden liegt, er denkt sich eine Reise dahin etwa so, wie wir uns eine Nordpolfahrt vorstellen. Emil ist besonders Vogelfreund und Vogelfänger. Von ihm erfahre ich z. B., daß die Rauchschwalbe im Winter nicht dableibt, aber bereits Anfang März ankommt; er erzählt mir mit Begeisterung, in welchen Massen im Herbst die Vögel aus dem Norden eintreffen, und wie es an den heißen Quellen besonders von Wasservögeln geradezu wimmelt, wie namentlich Unmengen von Staren die Quellen und zahllosen Tümpel mit ihren Millionen von Schnecken und sonstigem Getier als Winteraufenthalt aufsuchen. „Tout est noir", sagt er mir zu wiederholten Malen. Jeden Morgen besucht mich Emil auf ein Viertelstündchen, um mir beim Arbeiten zuzuschauen und die vielen herrlichen *mouches* zu bewundern. Er bringt mir auch stets etwas mit. Heute hat er einige Mutillen-Weibchen in Papier eingewickelt, aber „ces maudites bestioles m'ont gravement piqué", fügt er hinzu. Ja, ich glaube es schon, das verstehen die Mutillen. — Nun ist es 9 Uhr geworden, jetzt das Netz und die Gläser zur Hand. Ich trete aus dem Hause. Auf rotblühenden Oleander und Rosen fällt zuerst mein Blick. Dunkelgrüne Johannisbrotbäume vermengen sich mit dem graugrünen Blatt der Oliven, während hinter dem Hause schwarze Cypressen die Wege säumen. Niedrig gehaltene Dattelpalmen breiten wie ein Riesenstrauß ihre Wedel aus, dazwischen Granatbäume im Schmuck ihrer grellroten Blüten

und die feinen Tamarix mit ihren rosaroten Blütenrispen. Über all der Blütenpracht ein tiefblauer Himmel und ein blendender Sonnenglanz. Und nun zu den Insekten! Gleich im Garten kann es losgehen. Eine riesige, rot und schwarz gezeichnete Mylabride, die *Zonabris oleae* Cast., sitzt in etwa 20 Stück auf einem manneshohen, gelbblühenden *Cytisus*.

Die großen blauen Artischockenköpfe auf den Beeten sind der Lieblingsplatz für den danach benannten *Larinus cynarae* F. Wilde Reseden umsäumen den Weg, sie sind umschwärmt von den ♂ einer kleinen Scolie, der *Scolia interstincta* Kl., als Seltenheit fange ich den *Nysson braueri* Handl. und verschiedene *Tachytes*. Hinter dem Garten komme ich in das Gebiet der heißen Quellen. Der Boden besteht aus kalkigem Gestein oder lockerem Tuff, überall Wasserrinnsel oder kleine Lachen, belebt von Fröschen und Schildkröten von Größe einer Handfläche. Die Einheimischen sprechen mit Abscheu von dieser Wasserschildkröte wegen des ihr anhaftenden ekelhaften Geruches. Die Charakterpflanze der ganzen Umgebung ist die Zwergpalme *(Chamaerops humilis)*; sie überzieht alles unbebaute Land; sie drängt sich aber auch in das bebaute hinein und wird zum lästigen, wegen der tiefen Wurzeln unausrottbaren Unkraut auf allen Feldern. Zwischen den Zwergpalmen erheben sich Büsche von *Lentiscus* und *Paliurus*, dessen Blüten massenhaft von Dipteren und Hymenopteren besucht werden, dessen Stacheln aber auch das Fangen mit dem Netz fast unmöglich machen. *Lentiscus* ist der Lieblingsplatz für die Chamäleone; da können sie so recht behäbig dem Fange obliegen und bei drohender Gefahr sich verstecken. Ich habe mir gewöhnlich eins auf den Hut gesetzt, wo es stundenlang ruhig sitzen blieb. *Lentiscus* ist auch bei verschiedenen Chrysomeliden sehr beliebt, da sitzt in Menge die durch ihre eigentümlichen Flügeldecken ausgezeichnete *Lachnaea variolosa* F., nicht minder häufig eine echt algerische Art, die *Labidostomis rubripennis* Luc. Nun brummt ein großer, grünschimmernder Käfer heran, eine Buprestide, die stattliche *Julodis pilosa* Lap., man kann sie zu Dutzenden einfangen. Jetzt habe ich die Höhe des Hammam-Bou-Hadjar einsäumenden Walles erreicht, eine gewaltige Palme erhebt sich aus einer Gruppe jüngerer, sie hat mir stets als Orientierung bei weiteren Exkursionen gedient. Heute muß ich an Heines Gedicht vom Fichtenbaum und der Palme denken. Den Horizont umrahmen die durch ihre zuckerhutförmige Gestalt auffallenden Berge, nur der gewaltige Djebel Tessalah im Süden macht durch seine breite Form eine Ausnahme. Wie oft habe ich später, wenn unten in der Ebene die Glut lastete, sehnsüchtig nach seinen Bergwiesen hinaufgeschaut, die wohl kaum je ein Insektenfreund betreten hat. Aber das verlangte eine besondere Ausrüstung, man müßte oben übernachten, Leute mitnehmen u. s. w. Freilich nicht lange verweilt der Blick bei der Fernsicht, zu sehr reizt die nächste Umgebung. Die Vegetation ist auf der Höhe, namentlich die Gräser sind noch grün, noch einige Wochen, und sie sind alle verbrannt. Da stehen ganze Wälder des *Asphodelus ramosus*, jener Blume, die Homer am Eingang in die Unterwelt blühen läßt. Die meisten sind schon längst verblüht, aber viele haben neu getrieben und entfalten ihre weißen Lilienblüten. Dazwischen erheben *Allium*-Arten ihre rosaroten Köpfe, eine ausgezeichnete Fundgrube für mich. Auf ihnen fange ich die sonderbare *Leucospis gigas* F. und die schönste aller Chrysiden, das herrliche *Stilbum cyanurum* Forst., auch die *Cerceris 4-maculata* Dours. besuchte fast ausschließlich diese *Allium*-Köpfe. Zum erstenmal sehe ich hier auf dem lockeren Tuffboden die für Hammam-Bou-Hadjar charakteristische Blume, bei den Badegästen als Immortelle sehr beliebt, eine blaue *Statice*. Die Pflanze bildet eine dem Boden fest aufliegende, regelmäßige Rosette, und da die Blüten nur am Ende stehen, so sieht es aus, als wenn ein großer, blauer Immortellenkranz auf dem Boden liegt. Welche Massen von Heuschrecken scheuche ich bei jedem Schritte auf, da ist vor allen Dingen der gemeine, rotflügelige *Caloptenus italicus* F. in allen möglichen Größen und Varietäten; nicht minder zahlreich die zierliche *Oedipoda gratiosa* Serv., ebenso *Stauronotus maroccanus* Thunb. und *genei* Ocsk. Größere Sätze und weitere Flüge machen *Decticus albifrons* F. und *Truxalis unguiculata* Ramb. An den Grashalmen klettert die erste Mantide in vollkommenem Zustande, die kleine *Ameles nana* Charp., die *Mantis*- und *Iris*-

Arten sind noch im Larvenzustande. In Menge fliegt ein kleiner, ungefleckter Ameisenlöwe, und dann flattert, für mich ein neuer Anblick, ein riesiger *Palpares libelluloides* L. mit seinen schön gefleckten Flügeln auf, um sich gleich wieder zu setzen, eine bequeme Beute für das Netz. Wie unsere deutschen *Myrmeleon*-Arten einen außerordentlich seltenen Schmarotzer haben, den *Hybothorax graffii* Rtzb., so fand ich als wahrscheinlichen Bewohner der *Palpares*-Larven eine große, ganz auffallende Chalcidine, der ich den Namen *Cerachalcis fastuosa* gegeben habe.

Reiche Ausbeute liefern die großen, weißen Dolden der wilden Möhren, die stellenweis ganze Wälder bilden. Ganz auffallend ist zunächst die Menge kleinerer Buprestiden, die sie umlagern; da sind besonders zu nennen: *Acmaeodera adspersula* Ill., *virgulata* Ill., *lateralis* Reitt., *lanuginosa* Gyll., *mauritanica* Luc. und *cyanipennis* Luc., einzeln dazwischen die glänzende *Sphenoptera rauca* F. Sie aber verschwinden gegenüber der Zahl der besuchenden Hymenopteren. Da fallen gleich zwei sonst seltene Chalcidinen auf, die *Hippota pectinicornis* Latr. und die wunderliche *Eniaca hesperidum* Rossi. Zahlreiche *Oxybelus*, namentlich *Oxybelus 14-notatus* Ol., geraten beim Schöpfen in das Netz, unter ihnen die ganz ähnlich aussehende *Notoglossa frondigera* Costa. Mutillen-Männchen sitzen neben funkelnden Chrysiden, unter letzteren besonders die rotgoldene *Holopyga gloriosa* Juc. und der seltene *Cleptes afer.* Luc. Eine große, schwarze Tiphie, die *Tiphia olcesii* Tourn., läßt sich ruhig mit den Fingern nehmen, ebenso faul ist eine große Pompilide, der *Priocnemis graëlsii* Guer. *(Salius grohmanni* Spin.*)*. Unstät dagegen schwirren die Männchen der prächtigen *Hemipepsis barbara* Lep., ausgezeichnet durch die dunkelgelben Flügel mit dem schwarzvioletten Rand. Unter allen von Insekten, namentlich Hymenopteren und Dipteren besuchten Pflanzen verdient keine zweite das hohe Lob, wie eine kleine gelbblühende Dolde, die vielgerühmte *Thapsia garganica*. Mein hochverehrter Freund, Professor A. Costa, Direktor des Zoologischen Museums in Neapel, hat seine Reisen nach der Insel Sardinien so weit wie möglich nach dieser Pflanze eingerichtet. Ebenso begeistert spricht von ihr Lucas in seiner „Exploration de l'Algérie". Sie wird sozusagen von allem besucht, was die Gegend bietet. Auf ihr fange ich z. B. in einer ganzen Reihe von Exemplaren den schönen *Cryptus mactator* Tschek., in Menge schwärmt darauf das an einen schwarzen Tachysphex erinnernde *Piso natrum* Spin., auf ihr sitzen prächtige Braconiden, der große, schwarzflügelige *Disophrys caesus* Kl., der stattliche *Vipio desertor* F. und die neuen Arten *Vipio marshalli* und *abdelkader*.

Wandert man von Hammam-Bou-Hadjar eine halbe Stunde nach Süd-Ost, so gelangt man durch Zwergpalmen und allerlei blühende Unkräuter, namentlich *Eryngium* und Disteln, in eine kleine Schlucht von ungefähr Kilometerlänge. Ich habe sie das Oleanderthälchen getauft, ich hätte sie ebensogut das Schildkrötenthälchen nennen können. Jetzt im Mai ist alles rot von blühendem Oleander, nur hier und da dazwischen die feinen, rosaroten Blüten der *Tamarix*. Gar oft habe ich an heißen Nachmittagen dort hinter einem dichten Busch mich gelagert, die Arme unter dem Kopf verschränkt, umkrabbelt von Dutzenden der gewöhnlichen Landschildkröte aller Größen, allerliebste, kleine Exemplare und große von fast Fußlänge. Im Winter mag das Thälchen vielleicht von einem Bach durchflossen werden, jetzt ist es so gut wie ausgetrocknet, nur hier und da finden sich noch feuchte Stellen, geschmückt durch eine prachtvolle, blaue Iris und eine hohe, blaßrote Orchis. Auch eine kleine, braunrote *Scrophularia* wuchert an diesen nassen Stellen, und an dieser finde ich das erste Exemplar der seltenen Masaride, *Ingurtia oraniensis* Lep. Ein Wald von Centaureen bedeckt die Hänge und Ränder, hauptsächlich aufgesucht von Euceren und Anthidien. Da ist das zierliche *Anthidium ferrugineum* Latr., gemein *A. diadema* Latr., einzeln das große *A. pubescens* Mocs., und in einer ganzen Reihe von Exemplaren erbeute ich das neuerdings von Gribodo beschriebene *Anthidium luctuosum*, an seinen weißen Hinterleibsflecken und der schwarzen Bürste sofort zu erkennen. Tadellos frisch sind die prächtigen, rotpelzigen Männchen der *Eucera hispana* Lep., weit unscheinbarer, aber wertvoller ist eine neue Art, die *Eucera (Tetralonia) nigroclypeata* Friese. Langsam schwebt über dem Boden eine rotleibige

Schmarotzerbiene, der seltene *Ammobates carinatus* Mor. Ganz auffallend ist die Masse der Mylabriden. Da ist kaum ein gelber Kompositenkopf, wo nicht zwei oder drei der roten, schwarzgefleckten Käfer sitzen, besonders *Zonabris 12-punctata* Ol., *variabilis* Tall., *distincta* Chevr. u. s. w. An Boragineen, besonders *Echium* und *Anchusa*, sitzt zu Dutzenden die *Zonabris praeusta* F. Zierliche Bockkäfer krabbeln an denselben Pflanzen, namentlich *Cartallum ebulinum* L. und *Clytanthus sexguttatus* Luc. Beim Abketschern der dürren Abhänge finde ich verschiedene seltene Coleopteren, namentlich den merkwürdigen *Myiodes subdipterus* Bosc., der beim ersten Anblick an die Blattwespengattung *Lophyrus* erinnert, und die verwandten *Macrosiagon tricuspidata* Schrk. und *raffrayi* Fairm. Nur an diesen dürren Stellen finden sich auch regelmäßig zwei auffallende Rüsselkäfer, der *Plagiographus fasciculosus* Reitt. und *fastigiatus* Er. Durch ihren hellpfeifenden Flug, aber fast an derselben Stelle schwebend, macht sich eine sonderbar gebaute, am Hinterleibe wachsgelbe Fliege bemerklich. *Astomella curviventris* L. Duf.; fast denselben hellen Ton beim Fliegen bringt *Habropogon exquisitus* Meig. hervor, *Pangonia maculata* F. senkt ihren langen Rüssel in die Blüten der Disteln, an den gelben Dolden der *Ferula nodosa* sitzt die stattliche, mit rotem Filz bedeckte *Clitellaria rufitarsis* Meig. — Blühende *Tamarix* hat eine große Anziehungskraft für Insekten. Zu Hunderten sitzen die *Polistes* an den Blüten, dazwischen marschieren stattliche *Pelopoeus*, dann und wann kommt wohl auch, einem fliegenden Juwel vergleichbar, ein blaugrünes Stilbum; zu Tausenden finden sich Cicadinen, namentlich eine grüne Jasside, in Menge auch ein kleiner Rüsselkäfer, der zierliche *Nanophyes tamaricis* Gyll. Bei keiner Pflanze habe ich übrigens die Mimicry so ausgeprägt gefunden wie bei *Tamarix* und ihren Bewohnern; die letzteren sind durchweg grün und rot gefärbt. An einer Reseda-Art, und zwar nur an dieser allein, fliegt der *Ceramius fonscolombei* Latr., an derselben Pflanze fange ich eine ganz auffallend schöne *Prosopis* mit breiten, gelben Binden, die bisher nur aus Algerien bekannte *Prosopis quartinae* Grib. Häufiger ist eine zweite, an den roten Beinen gleich zu erkennende Art, die *Prosopis gazagnairei* Vachal. Eine niedere, weiße Dolde liefert mir eine Specialität der Provinz Oran, eine auffallende Biene, die von Lepeletier zuerst beschriebene *Ancyla oraniensis*, und ebenso findet sich daselbst, und zwar gar nicht selten, eine andere kleine Biene mit gelben Seitenflecken des Hinterleibes, eine neue Art der von Marawitz im Kaukasus entdeckten Gattung *Epimethea*. Wie kommt sie hierher? — Auf dem Heimwege gilt es noch gar viel einzufangen, namentlich das blaublühende *Eryngium amethystinum* erfreut sich eines starken Insektenbesuches. Da sind vier prächtige *Andrena*-Arten, die schwarz- und weißgezeichnete *A. albopunctata* Rossi, die große *A. morio* Brullé, in Menge *A. thoracica* F. und als Seltenheit die auf dem Thorax rotgefärbte *A. dorsalis* Lep. Einen wertvollen Fang mache ich in dem höchst seltenen *Palarus humeralis* Duf., das Männchen fast ganz schwarz, auch die Flügel, die Weibchen mit orangegelber Hinterleibszeichnung. Auch die größte aller paläarktischen Pompiliden fange ich zuerst auf *Eryngium*, den gewaltigen *Priocnemis errans* Luc. *(grossus Costa)*. Später habe ich ihn noch mehrmals auf blühenden Zwiebeln angetroffen.

Nun ist es Abend geworden. Im Speisesaal sind die Lampen angezündet, die des Tages über geschlossenen Fenster sind geöffnet, so daß die frische Luft einströmen kann. Nicht lange dauert es, und zum Schrecken der Badegäste schwärmt und kriecht bald allerlei Getier auf dem Tisch herum. Die Weingläser werden meist mit Postkarten zugedeckt, schlimmer steht es mit Schüsseln und Tellern. Am zahlreichsten erscheint der nordafrikanische Leuchtkäfer, die *Pelania mauritanica* L. Sie wird mit Servietten und Taschentüchern niedergeschlagen und an mich getreulich abgeliefert. Die Fangflasche steht immer bereit auf dem Tische. Eine Menge Nachtschmetterlinge, namentlich kleine Eulen, schwirrt an der Zimmerdecke umher, gespensterhaft kommt ein großer *Palpares* hereingeflattert, sogar die bereits erwähnte kleine Mantide, *Ameles nana* Charp., geht eifrig nach dem Lichte. — Nach Tisch geht es hinaus auf die Veranda. Es ist ein prächtiger Abend. Am westlichen Himmel stehen

Mond, Venus und Jupiter in einer Linie. Es duftet aus Tausenden von Blüten vom Garten herauf, am meisten wird aber den Ohren geboten. Welch großartiges Konzert! Aus den zahlreichen Quellen, Lachen und Tümpeln erschallt ein tausendfacher Chor vom tiefsten Baß bis zum höchsten Diskant und immer fortissimo. Sämtliche Käuzchen, die in dem zerklüfteten Gestein in Menge hausen, helfen getreulich mit. — Auf der Veranda deckt mir Emil einen Tisch mit weißem Tuch, darauf wird die hellbrennende Lampe gestellt, und nun geht der eigentliche Nachtfang los. Massenhaft erscheinen Micro-Lepidopteren und kleine Eulen, und würde ein Lepidopterolog reiche Ausbeute machen. Ein regelmäßiger Besucher unter den Käfern war merkwürdigerweise der große *Ateuchus sacer;* man hörte ihn schon von weitem heranbrummen. Nur am Licht fing ich die riesigen Männchen der merkwürdigen Ameise *Dorylus juvenculus* Shuck. Von sonstigen Hymenopteren stellten sich meist Ophioniden und kleine Mutillen-Männchen ein. Von Hemipteren erschien regelmäßig ***Reduvius personatus*** L., der ja auch bei uns gern dem Lichte nachgeht; auch ein anderer Reduvier, der stattliche ***Oncocephalus notatus*** Kl., war regelmäßig vertreten. Die Art sticht übrigens ganz abscheulich, der Schmerz hält tagelang an. Mehr abseits vom Licht, aber doch von diesem angelockt, finden sich andere, weniger angenehme Gäste. An den Wänden laufen zahlreiche Spinnen, darunter die widerlichen Solpugen, sogar eine kleine Grille, der *Gryllus burdigalensis* Latr., marschiert auf dem Fußboden umher.

Morgen früh heißt es bald heraus, es giebt eine Menge Sachen zu präparieren, deshalb heute nicht so lange aufbleiben. Ich schaue noch eine Weile in meinem Zimmer zum Fenster hinaus, vom Felsrand ertönt der klagende Ruf des rothalsigen Ziegenmelkers, die Palmengruppe drüben zeichnet sich scharf vom dunklen Himmel ab; ich bin im Süden, aber weit von der Heimat, fast beschleicht es mich wie ein Gefühl der Einsamkeit im fernen Lande.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über die Fauna der Gräber hat Dr. P. Mégnin, früher Hauptroßarzt der französischen Armee, in Verbindung mit mehreren hervorragenden Pariser Gelehrten, viele Jahre lang genaue Untersuchungen angestellt und dieselben in einem Buche „La Faune des Cadavres“ niedergelegt. Er hat unter den leichenzerstörenden Insekten und Larven eine regelmäßige Reihenfolge konstatiert und unterscheidet demgemäß acht aufeinander folgende Gruppen. Die Insekten der ersten Gruppe wittern bereits den herannahenden Tod und legen ihre Eier mitunter schon ab, ehe noch der Sterbende den letzten Atemzug gethan. Zu dieser Gruppe gehört die gemeine Stubenfliege nebst einigen ihrer nächsten Verwandten, ferner die Schmeißfliege und die Hundsfleischfliege. Wenn nach einigen Stunden die ersten, für den Laien meist unerkennbaren Zeichen der Zersetzung eintreten, folgt die zweite Gruppe, bestehend aus den goldgrünglänzenden, resp. grauen Fleischfliegen *(Lucilia* und *Sarcophaga).* Die bisher genannten Fliegen der ersten und zweiten Gruppe sind es also, welche schon vor der Bestattung der Leichen ihre Eier ablegen; ihre Larven führen deswegen den Namen Leichenwürmer. Diese zerstören nun, mit der Leiche unter die Erde gebracht, in der nächsten Zeit die Fleischteile. Wenn das Fett die saure Gärung durchgemacht hat und sich in das sogenannte Leichenfett umwandelt, was nach etwa einem Vierteljahre der Fall ist, stellt sich die dritte Gruppe ein, bestehend aus der Larve des Speckkäfers und der Raupe eines kleinen Schmetterlings *(Aglossa pinguinalis).* Im achten Monat folgt die vierte Gruppe, Larven der gemeinen Fett- oder Käsefliege, der Blumenfliegen aus der Gattung der *Anthomyia* und einige kleine Käferarten *(Corynetes).* Die genannten Tiere durchfressen mit den noch anwesenden Larven der dritten Gruppe die vorhandenen Weichteile, bis dieselben im Verlaufe der ammoniakalischen Gärung zu einer schwärzlichen Masse zusammenfließen. Alsdann, nach 11 bis 12 Monaten, tritt die fünfte Gruppe auf, bestehend aus Larven von kleinen Buckelfliegen *(Phora)* und Fliegenmücken, sowie eines kleinen Käfers, *Rhizophagus.* Während des zweiten Jahres nach der Bestattung erscheinen als Vertreter der sechsten Gruppe zahlreiche Aaskäfer aus den Gattungen *Silpha, Hister* und *Saprinus,* welche die jetzt noch vorhandenen geringen Reste der weichen Körperteile vollends beseitigen. Nach ihrer Thätigkeit sind dann nur noch festere Teile, Sehnen, Haut und Knochen, vorhanden. Im dritten Jahre treten als Repräsentanten der siebenten Gruppe die Pelz- und Kabinetskäfer, sowie kleine Milben, und zum zweitenmal die Larven der schon in der dritten Gruppe genannten Insekten auf und vernichten alles

bis auf die Knochen. Als achte Gruppe endlich wurden einige Käfer der Gattungen *Ptinus* und *Tenebrio* festgestellt, welche im vierten Jahre die Reste vollends aufarbeiten. — Die Reihenfolge wird fast nie geändert, und wenn auch das eine oder andere Insekt wirklich einmal ausbleibt, so läßt sich doch, da jede Gruppe Larven- oder Puppenhüllen, sowie tote Körper auf dem Platze zurückläßt, das Alter der betreffenden Leiche mit ziemlicher Genauigkeit feststellen. Aus dieser Thatsache geht die hohe Wichtigkeit hervor, welche die Mégnin'schen Untersuchungen für die gerichtliche Totenschau haben. Bei dieser handelt es sich zudem meist um Fälle, wo die Leiche nur oberflächlich verscharrt oder bloß mit Laub und Gesträuch bedeckt oder sonst versteckt ist; dadurch wird den Leicheninsekten der Zugang bedeutend erleichtert. Mégnin führt 19 Fälle auf, in denen dem Gericht durch die Bestimmung der aufgefundenen leichenfressenden Insekten wertvolle Anhaltspunkte für die Aufklärung dunkler Rechtsfälle gegeben wurden. S. P.



Ein monströser *Carabus catenulatus*. Vor acht Tagen erhielt ich mit anderen Coleopteren aus Kaiserslautern ein *Mesocarabus catenulatus* ♀, das sich durch eine sonderbare Mißbildung des rechten Fühlers auszeichnet. Das erste Fühlerglied ist normal, das zweite aufgetrieben und etwas plattgedrückt. Von ihm gehen zwei Fühler aus; der eine zählt noch neun Glieder, erscheint also normal. Der zweite ist verkümmert; er hat, von der Abzweigung an gezählt, nur noch fünf Glieder. Das erste ist an der Spitze ziemlich stark verdickt, das zweite an der Basis dünn, dann knopfförmig erweitert, das dritte regelmäßig, das vierte nach dem ersten Drittel eingeschnürt, das fünfte normal. Die Glieder drei bis fünf sind pubescent. Derartige Mißbildungen scheinen sehr selten zu sein, denn ich habe, obwohl mir im vorigen Herbst über 1500 Exemplare dieser Art in die Hände kamen, nie die geringste Abweichung bemerkt.

Nürnberg. K. Manger.



Über Verwendung von Naphthalinpapier zu Namenzetteln. In No. 4 dieser Zeitschrift in dem Aufsatz: „Wie sollen wir Insekten sammeln?" heißt es auf Seite 55, daß man versuchen solle, die Namenzettelchen etc. zu imprägnieren behufs Schutzes des darüber steckenden Tieres gegen Raubinsekten etc.

Meiner Erfahrung nach sind derartige Flächen viel zu klein, um eine hinreichende Menge eines Schutzmittels aufnehmen zu können. Unser wirksamstes Mittel, welches auch dem Schimmelpilz unangenehm zu sein scheint, ist das Naphthalin, das jedoch schon bei verhältnismäßig niederer Temperatur sich verflüchtigt. Ich habe das Naphthalin zur Konservierung eines Herbariums benutzt in Form von sogenannten Naphthalinblättern, das sind große Papierbogen, welche mit Naphthalin getränkt und überzogen sind. Diese großen Bogen enthalten aber schon nach verhältnismäßig kurzer Zeit nur noch wenig Naphthalin, wie bald würden also die geringen Mengen Naphthalin verdunsten, welche von den Namenzettelchen aufgenommen würden. Auch wäre noch eine weitere Schwierigkeit zu überwinden. Auf den mit Naphthalin imprägnierten Zettelchen ist ein Schreiben unmöglich, demnach bliebe nur das Beschreiben der Zettelchen vor der Imprägnierung übrig. Man müßte also die Zettelchen, während sie noch im Bogen zusammenhängen, beschreiben und dann imprägnieren; sicher aber springt beim Zerschneiden der größte Teil des glasartig anhaftenden Naphthalins ab. Nach vorstehendem wäre demnach die einzige Möglichkeit, die beschriebenen Etikettenbogen zu zerschneiden und dann jedes einzelne Zettelchen zu imprägnieren; dies dürfte aber wohl ein recht mühsames Geschäft sein, welches bei der Flüchtigkeit des Naphthalins in keinem lohnenden Verhältnis steht.

Wilh. Jennrich-Altona.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Nachtrag zum Bericht Seite 131, No. 8. Die fraglichen Arten wurden bis auf eine nach dem Werke Charpentiers bestimmt als:

Libelulla fulva und *cancellata;* eine Art blieb zweifelhaft;
Aeschna rufescens und *viridis.*

In der Umgegend von Kiel, vorzüglich an nahen kleineren Seen und Sümpfen, fing ich ferner im Juni bis August des Jahres 1895 folgende Phryganiden:

Neuronia ruficrus Scop.,
Phryganea varia F.,
Limnophilus flavicornis F., *rhombicus* L., *politus* M'L.,
Glyphotaelius pellucidus Ol.,
Halesus digitatus Schr.,
drei ähnliche, noch nicht sicher determinierte Species.
Mystacides nigra L.,
Im ganzen 11 Arten.

Ferner an Planipenniden:

Sialis lutaria L.,
Panorpa communis L., *montana* Br., *cognata* Ramb.,
Hemerobius nervosus F., *concinnus* Steph.,
Micromus paganus Vill.,
Chrysopa vittata Wesw., *vulgaris* Schneid., *perla* L.
Im ganzen 10 Species.

Kiel, Holstein. H. T. Peters.

Aus den Vereinen.

Berliner entomologische Gesellschaft.

Sitzung jeden Freitagabend 8½ Uhr im Restaur. „Zum Herkules", Stadtbahnhof Börse.

Auszug aus dem Sitzungsbericht vom 5. Juni.

Anschließend an die in den Jahren 1867, 1879 und 1881 von J. Pfützner herausgegebenen Verzeichnisse der um Berlin vorkommenden Macro-Lepidopteren bespricht Herr Thurau die nachträglich von ihm selbst und durch andere ihm bekannte Sammler aufgefundenen, noch nicht in den oben angegebenen Verzeichnissen enthaltenen und daher für die Fauna neuen Tiere.

1867 notierte Pfützner in seinem Verzeichnis 97 Tagfalter, 43 Schwärmer, 120 Spinner, 281 Eulen und 189 Spanner, in Summa 730 Arten Macro-Lepidopteren. Im Jahre 1879 war die Zahl der gesamten Arten um 17 vermehrt, und zwar kamen auf Tagfalter 1, Schwärmer 2, Spinner 7, Eulen 4, Spanner 3 für die hiesige Fauna neue Arten. Im Jahre 1881 erschien kein vollständiges Verzeichnis, sondern nur ein Nachtrag, nach welchem die hiesige Fauna wieder um 23 Arten reicher geworden war. An Tagfaltern waren 1, Spinnern 4, Eulen 7, Spannern 11 Arten neu entdeckt worden, so daß sich die Gesamtsumme auf 770 Arten belief. Seit dieser Zeit bis heute hat sich die Zahl der hier vorkommenden Arten wiederum um 24 vermehrt, und zwar um 1 Spinner, 8 Eulen und 15 Spanner, so daß die hiesige Fauna die stattliche Anzahl von 794 Arten aufweist. Nach dem von Staudinger im Jahre 1871 herausgegebenen Katalog kommen in Europa 2287 Arten Macro-Lepidopteren vor, wovon nach obigen Notizen mehr als ein Drittel der Berliner Fauna angehören.



Litteratur.

Staudinger, Dr. O. **Abbildungen und Beschreibungen der wichtigsten exotischen Tagfalter in systematischer Reihenfolge.** Unter technischer Mitwirkung von Dr. **H. Langhans.** Mit 100 kolorierten Tafeln. 2. Auflage, von welcher bisher 16 Lieferungen mit 80 Tafeln vorliegen, à Lieferung 6 Mk. Fürth (Bayern). Verlag von G. Löwensohn.

Der Titel bezeichnet den Inhalt des vorliegenden Werkes so erschöpfend, daß es nicht nötig sein dürfte, weiteres hinzuzufügen. Es bedurfte der umfassendsten Kenntnisse, um ein derart schwieriges Thema würdig zu Ende zu führen. Und diese möchte der unter den Entomologen aller Länder rühmlichst bekannte Verfasser durch ein langjähriges Studium besitzen wie wenige andere. Vor allem aber sind demselben gewiß seine riesigen Sammlungen von höchstem Nutzen für die Arbeit gewesen.

Es ist ein Denkmal deutschen Fleißes, dieses Exotenwerk! Der Text ist kurz, doch äußerst klar und übersichtlich gehalten; er enthält eine Fülle des bemerkenswertesten Stoffes. Die Abbildungen, mit der Hand auf das sauberste koloriert, sind prächtig, im Kolorit ganz unvergleichlich schön getroffen; sie ersetzen mir eine Sammlung! Überdies ist die Darstellung der Ober- und Unterseite nebeneinander als ein vorzüglicher Gedanke anzuerkennen.

Das Werk sei besonders empfohlen; Liebhabern und Sammlern exotischer Tagfalter wird es unentbehrlich sein. Und zwar möchte zu einer alsbaldigen Anschaffung geraten werden, da nach Fertigstellung wieder der wesentlich höhere Buchhändlerpreis eintritt. Schr.



Miall, Prof. L. C., **The natural history of Aquatic Insects.** With illustrations by A. R. Hammond. London. Macmillan and Co. Crown 8vo. 6 sh.

Eine Mißachtung fremdländischer Litteratur hat uns Deutschen eigentlich nie vorgeworfen werden können; die wertvollen Erzeugnisse derselben haben wir uns stets zu Nutzen gemacht! Dies gilt besonders auch für die entomologische Litteratur Englands, aus welcher wir vorzüglich auf biologischem Gebiete gediegene Belehrungen schöpfen werden.

Deshalb möchte ich nicht verfehlen, auf den Verlag von Macmillan and Co., London, hinzuweisen, in welchem gerade hochinteressante biologische Werke bester Ausstattung in Mehrzahl kürzlich erschienen.

Die „Naturgeschichte der Wasser-Insekten" ist ein Originalwerk über diesen Gegenstand, das an Fülle des fesselndsten Inhalts bei größtmöglichster Ausführlichkeit kaum zu übertreffen sein wird. Ich muß darauf verzichten, den Reichtum des Gebrachten auch nur annähernd zu skizzieren; alle Insektenordnungen sind vorzüglich behandelt!

Besonders aber möchte ich doch auf die prägnanten Abbildungen, welche in einer Anzahl von 116 dem Texte beigegeben sind, hinweisen. Sie stellen unter anderem die Entwickelungsstadien der Wasser-Insekten unter starker Vergrößerung in prächtiger Klarheit dar.

Da die Sprache einfach, wenn auch fließend gehalten ist, so daß sie selbst dem weniger perfekt englisch Verstehenden keine Schwierigkeiten bereiten dürfte, sei das vorliegende Werk allgemein empfohlen. Schr.



Den Herren Mitarbeitern für die seit Redaktionsschluß der vorigen Nummer eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Dr. Chr. Schröder; Herrn Dr. Prehn; Herrn Prof. Dr. Rudow; Herrn Schenkling-Prévôt; Herrn Dr. Palm; Herrn Prof. Dr. K.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).

Von Dr. **Vogler**, Schaffhausen.

(2. Fortsetzung.)

Schneeflöhe. Die Schneeflöhe sind wohl die am längsten allgemein bekannten Springschwänze; gedruckte Mitteilungen über den schwarzen Schnee sind schon aus dem 17. Jahrhundert vorhanden; die Tiere hießen früher Schneewürmer, *vermes nivales*. Selbst Aristoteles soll schon Schneewürmer gekannt haben. Ich gebe hier die wegen ihres Schlußsatzes immerhin etwas fragliche Stelle aus Hist. Anim. L. V. c. 19 in freier Übersetzung wieder, da sie für eine später zu gebende Erörterung immerhin von einigem Interesse ist. „Auch in anscheinend nicht fauligen Stoffen können Tiere entstehen, wie z. B. auf altem Schnee. Da nun alter Schnee rot wird, so sind auch die Würmer rot und struppig. Diejenigen aus Medien sind groß und weiß, alle aber sind träge.“

Schneeflöhe sind nach meiner Auffassung solche *Collembola*, die meist in großen Schwärmen und plötzlich auf schmelzendem Schnee erscheinen und nach wenigen Tagen wieder verschwinden; ich rechne also auch solche Arten hierher, auf die der Name Floh eigentlich nicht paßt, da ihnen, wie z. B. den Lipuren, der Springapparat fehlt; ich rechne auch die in der Gletscherregion schwärmenden Arten hierher, falls sie nur flüchtig erscheinen, zum Unterschied von den eigentlichen Gletscherflöhen, deren Aufenthalt auf und im Gletschereise sich durch Wochen hinzieht.

Ich halte es für zweckmäßig, hier einiges über schwarzen und roten Schnee einzuschalten. Der schwarze Schnee des Tieflandes und der Vorberge wird ausschließlich durch Tiere, eben durch unsere Springschwänze gebildet, massenhafte Algen-Erscheinungen kennt man hier nicht. Weniger einfach ist es damit im Hochgebirge bestellt. Wir haben dort roten Schnee, veranlaßt durch Algen, und roten Schnee, veranlaßt durch Poduriden; ebenso schwarzen Schnee, veranlaßt durch Algen und durch Tiere. Am bekanntesten ist der rote Algenschnee, der seine Farbe erhält durch den *Protococcus nivalis* Agardh. Frühere Forscher glaubten, diese niederen Organismen, die z. T. als sogen. Zoosporen mit Eigenbewegung ausgestattet sind, als Infusorien auffassen zu sollen, so Karl Vogt, der den Hauptbestandteil des roten Schnees *Disceraea nivalis* nannte, übrigens auch unzweifelhafte Tiere als gelegentlichen Bestandteil kennen lehrte, wie die *Philodina roseola* Ehrbg., ein Rädertierchen. Während man nun wohl heutzutage über die Natur der niederen Organismen dieser Art von rotem Schnee einig ist, besteht ein höchst auffallender Widerspruch in Bezug auf deren Farbe. Alle älteren und neueren Kenner unserer Alpen, Saussure, Charpentier, Agassiz und Genossen, Hugi, Shuttleworth, Heer, Fellenberg, Tschudi und viele andere kennen nichts als den roten (Algen-) Schnee, auch anderwärts, in den Pyrenäen, in Norwegen, am Nord-Kap (Carminklippen) hat man nichts anderes gesehen, höchstens ausnahmsweise im Norden und ganz selten in unseren Alpen auch grünen Schnee beobachtet. Während Hugi, wie sein Ausdruck lautet, fast täglich über weite Strecken rosigen Schnees hinwallte, waren andere Forscher nicht so glücklich und trafen die Erscheinung seltener, aber keiner erwähnt schwarzen Schnee. Da trat 1875 Hr. Brun, ehemaliger Direktor des botanischen Gartens zu Genf, mit der Behauptung auf, der rote Schnee der Alpen sei eigentlich eine recht seltene Erscheinung, viel häufiger sei der schwarze, nach seinen eigenen Erlebnissen im Verhältnis von etwa 42 : 3. Er ist dabei freilich der Ansicht, daß die Alge des schwarzen Schnees nichts weiter sei als eine kränkelnde Modifikation der roten Alge und nennt sie *Prot. nivalis forma nigricans;* er glaubt auch, daß ebenso die grünen und gelben Protokokken aus dem roten hervorgehen. (J. Brun. „Echo des Alpes“, 1875, übers. im Jahrb. d. Schweiz. Alpenklubs. 1876.) Mit jener Annahme ist nun freilich der große Widerspruch, der zwischen den früheren und den Brun'schen Beobachtungen besteht, nicht gehoben. Sollen wir annehmen, daß die früheren Durchforscher der Alpen schlecht beobachtet haben, oder ist es nicht viel wahrscheinlicher, daß die Natur der Alpen sich verändert, daß sich vielleicht in zeitgemäßer Weite ein Gletscher-Bacillus eingefunden

hat, der jenes Unheil anrichtet? Ich trage noch nach, daß Herr Professor Bosshard in Winterthur, ein vielgereister Kenner der Alpen, der den roten Schnee seit 1886 häufig getroffen, einmal schwarzen Schnee gesehen hat, „der wahrscheinlich durch Algen gefärbt war", und zwar im Rotthal an der Jungfrau, am 2. September 1894. Er nimmt an, daß solcher Schnee nicht stark beachtet wird, da schwarze Bedeckung des Schnees durch mineralischen Detritus zu den häufigen Erscheinungen gehört. Ferner: Veit Brecher Wittrock giebt in Nordenskiölds „Studien und Forschungen", Leipzig 1885, eine ausführliche Darstellung der Geschichte unserer Kenntnisse vom roten Schnee. Nordischen schwarzen (Algen-) Schnee kennt er nicht, auch scheint ihm die Arbeit Bruns über den schwarzen Schnee der Alpen entgangen zu sein; dagegen bringt er die Angabe, daß W. P. Schimper am 20.—30. August 1848 grünen Schnee „bei der Grimsel" getroffen habe; er citiert hierfür: L'Institut, journ. univers. etc. 1re. Sect. T. 17, S. 182. — Näher auf die Naturgeschichte der roten (und schwarzen) Schneealge hier einzutreten, ist wohl nicht am Platz; ich beschränke mich also darauf, das wichtigste über die vertikale Verbreitung derselben und über ihre Farbe zu sagen. Der tiefstgelegene (und zwar ein außerordentlich tief gelegener) Fundort in der Schweiz scheint am Stockhorn in der Höhe von etwa 1500 m zu liegen, und Saussure, der wissenschaftliche Entdecker des roten Schnees, sagt, daß (im Montblanc-Gebiet) über 1400 Toisen = 2800 m kein roter Schnee mehr vorkomme. Nach Brun steigt die obere Grenze mit der Wärme; sie ist im Juni bei 1500, im Juli bei 2000, im August bei 2500—3000 m, und nach ihm liegen am gleichen Datum die Fundorte des schwarzen Schnees stets einige Hundert Meter höher als diejenigen des roten. Die Farbe des roten Schnees ist ein blasses Rosenrot, das sich an tief gelegenen Stellen, in Fußtritten oder dergl., zu einem intensiven Carmin- oder Blutrot verdichtet, während an der Peripherie des roten Feldes die Farbe oft einen gelblichen Ton annimmt.

Der schwarze Schnee ist, wie sich von selbst versteht, in der Ebene und den Vorbergen eine Erscheinung des Winters, in den Regionen des ewigen Schnees sind die analogen Erscheinungen nur im Sommer möglich. Hier wie dort muß dem Ausschwärmen Sonnenschein vorausgehen, der den Boden durchwärmt und den Schnee oberflächlich schmilzt. Der Zeitpunkt der Erscheinung wird daher je nach der Witterung innerhalb gewisser Grenzen wechseln; von wesentlichem Einflusse wird auch die Lage des Ortes sein. Der „unermüdliche Phänologe" Pfarrer Kaiser in St. Jakob bei Gurk (Kärnten), der seine Beobachtungen in Höhen zwischen 2600 und 3200 Fuß anstellte, sah seine Springschwänze (wahrscheinlich den *Achor. similatus*) bald schon im Januar, bald erst im März auf dem Schnee erscheinen. Im Jahre 1858 bemerkte er sie in einer Höhe von 3078 Fuß zum erstenmal am 17. März, elf Tage später waren sie vom Schnee verschwunden und trieben sich nur noch in sehr verminderter Zahl auf den daran stoßenden Wasserlachen herum, von wo sie nach wenigen Tagen auch wieder verschwanden. Am 19. April aber traf er sie auf einem etwa 1000 Fuß tiefer gelegenen Platze noch einmal als Wasserflöhe an. Gleichfalls im März jenes Jahres hatte F. Löw die nämliche Art in der von einer Dampfmaschine gespeisten Lache erwärmten Wassers beobachtet, die etwa 3000 Fuß tiefer lag als jener erste Fundort von Pfarrer Kaiser. Derselbe *Achor. similatus* wurde auch schon in der Schweiz als Schneefloh gesehen. Nach Henzi war er im Winter 1869 außergewöhnlich häufig und konnte im Februar zwischen Uttigen und Kirchdorf (Kanton Bern) in fabelhafter Menge auf dem Schnee beobachtet werden. Es sah stellenweise so aus, als ob eine dicke Lage Ruß den Boden bedeckte, und Henzi meint, mit einem passenden Instrument hätte man leicht ein „Mäß" (Hohlmaß für Getreide) voll aufschöpfen können. Ähnlich lautet eine Beobachtung von Godet aus der Nähe von Langenthal (Bern). In anderen Fällen scheinen Desorien, deren Art meist nicht näher festgestellt wurde, die Erscheinung veranlaßt zu haben. Unter dem Titel „une pluie de Podurelles" beschreibt Rougemont ein solches Ereignis, das er Ende Februar 1870 zu Mattsies in Bayerisch-Schwaben beobachtete. Bei trockenem, ziemlich warmem und ruhigem Wetter erschien ihm längs eines Waldrandes, auf 20 Minuten Marschlänge, der schmelzende Schnee so plötzlich mit den schwarzen Tieren bedeckt, als ob sie von einem kurzen Windstoß hergeweht worden wären. Ein

wahres Schneefloh-Jahr scheint für die nördliche Schweiz das Jahr 1855 gewesen zu sein. Damals sah sich Heer veranlaßt, über eine derartige Erscheinung das Wort zu ergreifen, da wie anderwärts, so auch hier irrige Ansichten über Schädlichkeit der Tiere und dergl. aufgetaucht waren. Im Thurthal unterhalb Andelfingen (Kanton Zürich) „war am 4. Februar längs eines Waldrandes der Schnee auf eine Viertelstunde weit schwarz gefärbt. Die Tiere lagen stellenweise so dicht übereinander, daß sie mit einem Messer vom Schnee abgeschöpft werden konnten". Heer bestimmte in etwas unzeitgemäßer Weise das Tier als *Podura arborea* L. und nahm — hier offenbar mit Unrecht — an, daß die gleichzeitig von Theobald und Papon bei Chur beobachtete *Desoria* derselben Art angehöre. *Podura arborea* L. (*arborea nigra* D. G.) ist eine *Isotoma,* im „Monograph" als *Isotoma arborea* aufgeführt und entspricht der *Pod. viridis* Müller (1776) und den Nicoletschen Desorien *cylindrica, pallida* und *ebriosa.* — Eine *Desoria* soll auch der Springschwanz gewesen sein, den Tschudi am 6. März 1854 im Schwändithal am Fuße des Sentis, etwa 2600 Fuß über dem Meere, beobachtete. Tschudi bemerkte hier, was schon Linné beobachtet hatte, daß die Tiere sich mit besonderer Vorliebe in den Fußstapfen ansammeln, in vestigiis hominum et mammalium, heißt es bei Linné von der *Podura nivalis.* Diese, die heutzutage sogenannte *Degeeria nivalis,* scheint im Norden, beispielsweise in Schweden, der häufigste Schneefloh zu sein, ist aber von Rossmässler auch in Deutschland in massenhafter Erscheinung beobachtet worden und scheint nach Kaiser ebenso in den krainischen Alpen schwarzen Schnee zu bilden. In der Schweiz kommt er nach Nicolet nur vereinzelt, nie scharenweise vor. — Mit diesen paar bestimmten und unbestimmten Arten sind nun noch bei weitem nicht alle Schneeflöhe genannt. F. Löw konnte 1858 die Angabe machen, daß von den 104 damals bekannten europäischen Poduriden 24 schon auf schmelzendem Schnee beobachtet worden seien, und seither ist begreiflicherweise diese Zahl gestiegen.

Ein neuer Schneefloh ist auch die oben beschriebene *Lipura albo-rufescens,* über die nun noch folgendes zu sagen ist. Herr Th. Hottinger in Tour de Peilz sammelte die neue Art zuerst um den 19. August 1893 zwischen den Seen von Fenêtre (2500 m) und der Paßhöhe des Col de Fenêtre (2699), wo sie in beträchtlicher Ausdehnung, etwa 20—25 m², einen gelblichroten Anflug auf dem schmelzenden Schnee bildete. Stellenweise lagen die Tiere dichter und bildeten eine Schicht von höchstens 1 cm Dicke (von anderer Seite wird das Maximum zu 4 cm angegeben). Am 28. August 1895 besuchte Herr Hottinger die Fundstelle wieder; sie lag diesmal höher, auf dem Col selbst, und die durchweg ausgefärbten Tiere waren in weit geringerer Menge vorhanden als vor zwei Jahren. Sie hatten sich jetzt am zahlreichsten auf dem Schmelzwasser eingefunden, auf dem sie sich lebhaft herumdrehten. Ein ostschweizerischer Fundort ist der Kistenpaß. Hier traf Herr Prof. Dr. Bosshard in Winterthur am 11. September unsere rote *Lipura.* Die Fundstelle befand sich in der Nähe des Paßweges, nördlich vom Kistenstöckli, nahe beim Punkt 2500 (Siegfried-Atlas). Es waren dort, gegen Süden geneigt, einige schmelzende Schneereste, auf deren größtem, der ca. 20 m² maß, ein großer, roter Fleck schon von ferne sichtbar war. Der eben durch die *Lipura* veranlaßte Fleck hatte eine Ausdehnung von annähernd 2 m², daneben lagen noch einige kleinere. Die Tierchen waren in lebhafter Bewegung und bildeten eine 1—2 cm dicke Schicht von lebhaft orangeroter Farbe. — Der wahrscheinliche Fundort im Silvretta-Gebiet liegt gleichfalls etwa 2500 m über dem Meere, in der Nähe des S.-O.-Grates des Groß-Litzners.

Über die Bezeichnung „roter Schnee" ist nichts weiter zu sagen; dagegen mag ausdrücklich hervorgehoben werden, daß die Bezeichnung „schwarzer Schnee" nicht wörtlich genommen werden darf. Die wenigsten der hier in Betracht kommenden Tiere sind wirklich schwarz, die meisten mehr oder weniger dunkelbraun oder grau oder auch ganz anders gefärbt, — was alles genügt, um die dichten Haufen der Tiere auf der exquisit hellen Unterlage dunkel, oder, wenn man lieber will, schwarz erscheinen zu lassen.

(Schluß folgt.)

Biologische Skizzen von Kleinschmetterlingen.
Motten, Tineiden.

Von Dr. Chr. Schröder.

I.

Nepticula angulifasciella St.

(Mit einer Abbildung.)

Es ist ein prächtiger Spätsommer-Tag! Vor der Sonne Glut flüchtend, treten wir in des Waldes tiefen Schatten, und der gefiederten Sänger lieblicher Sang tönt hie und da in den Zweigen. Sonst Stille, ringsum: wir fühlen uns allein in der Natur erhabener Schönheit. Allein? Siehst Du nicht das Käferchen zu Deinen Füßen eilen, den Falter von duftender Blume naschen; hörst Du nicht der Fliege geschäftiges Brummen, nicht der Libelle Schwirren, eilenden Fluges der Beute zu nahen? Leben überall, wohin Du auch schaust, im Grase, im Laube, auf der Erde, am Stamme, selbst verborgen unter Moos und Steinen. Öffne das Auge, und die Natur wird sich Dir in ihren kleinsten Wesen wunderbar entfalten!

Nunmehr gelangen wir auf unserer Wanderung zu einer Waldwiese. Welch abweichendes Bild vor uns. Über dem Blütenmeer ein Heer von leichtbeschwingten Geschöpfen! Besonders aber fesselt unseren Blick das Treiben am sonnigen Waldesrande. Dort wird ein weißglänzendes „Netz“ in sicherem Schlage durch die Luft geschwungen oder mit seiner Hilfe der Blumenteppich abgestreift, hier vielleicht das Gebüsch nahe dem Wassergraben durchsucht, auch wohl über einem hell scheinenden Schirme (seine Bewohner) herabgeklopft. Wozu dieses Beginnen? Die eigene Jugenderinnerung sagt es uns: Es sind „Sammler“!

Wir schließen uns einem bereits älteren, deshalb wohl schon erfahreneren Schmetterlingssammler unter denselben an. Gerne lassen wir uns von ihm belehren: „Alles gewöhnliche Sachen, die ich schon massenhaft habe; es lohnt sich gar nicht, sie zu fangen.“ „Sie verkaufen wohl, was Sie hier sammeln?“ wagen wir hierauf zu bemerken. „Mitunter, doch tausche ich meist, und dafür gebrauche ich bessere Species.“ „Aber die Biologie auch der gemeinsten Falter wird Sie gewiß sehr interessieren. Bei der unendlichen Fülle an mannigfaltig verschiedenen Arten dürfte wohl noch manches unbekannt sein!“ „Ich ziehe nur besonders einträgliche Sachen, dann und wann auch, um reine Tauschstücke zu erhalten.“ Wir mögen bei diesen Erklärungen wohl etwas verständnislos dreinschauen, denn er fügt noch hinzu: „Es kommt ja alles darauf an, eine möglichst große und artenreiche Sammlung zu haben!“

Also das ist der Zweck des Sammelns? Deshalb werden jährlich Millionen unschuldiger Falter gemordet, um in dunklen Kästen mehr oder minder schön gespannt und geordnet zu stecken? Weshalb kaufen diese Sammler sich nicht lieber ein gut illustriertes Schmetterlingsbuch, wenn sie nur Freude an Form und Farbe haben können?

Überdies scheint der Sinn für kleinere Formen recht selten ausgebildet zu sein. Die „Spanner“ erfahren nur noch eine recht oberflächliche Berücksichtigung; weil sie noch zu den Großschmetterlingen zählen, wird gelegentlich einiges mitgenommen. Aber die niedlichen Kleinschmetterlinge, die selbst der Sammler wegwerfend als „Motten“ zu bezeichnen pflegt, vermögen ihn nicht zu fesseln. Die wunderbare Farbenpracht, die überraschende Schönheit ihrer Muster sieht er nicht.

Das Durchsuchen und Abklopfen des Rosenstrauches brachte dem „Sammler“ keine Beute; mißmutig wendet er sich weiter. Er bemerkte nicht jene großen, unregelmäßigen „Blattern“ (Abbildung Fig. 1), mit welchen viele der Laubblätter behaftet sind. Wir wenden ihnen sofort unsere Aufmerksamkeit zu und finden bei genauerer Betrachtung, daß diese durch kleine, darmähnliche „Gallerien“ hervorgebracht werden. In den meisten derselben entdecken wir auch noch den Urheber dieser Erscheinung, eine nur 2‴ große, vorherrschend blaß-grünlich-weiß gefärbte Raupe, deren wesentliches Aussehen die Figur 1a der Abbildung in beträchtlicher Vergrößerung vorführt.



***Nepticula angulifasciella* St.**
Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Dr. Chr. Schröder

Wir nehmen einige der Raupen in ihren „Minen“ — so nennt man gewöhnlich die von ihnen zwischen Ober- und Unterhaut des Blattes ausgefressenen Gänge! — mit nach Hause, thun sie in ein Glas und warten die weitere Entwickelung ruhig ab, nur darauf achtend, daß die Blätter nicht zu trocken liegen. Ist die Raupe erwachsen, so kriecht sie aus dem Blatte, sucht eine passende Stelle und spinnt einen dunkelgrünen Cocon (Abbildung Fig. 2, stark vergrößert), in dessen schützender Hülle sie sich erst nach längerer Zeit in die Puppe verwandelt.

Der Schmetterling, die *Nepticula angulifasciella* St. (Abbildung Fig. 3, natürliche Größe), erscheint meist zu Ende Mai oder Anfang Juni. Er läßt sich dann bisweilen an Bretterzäunen in der Nähe von Rosensträuchern beobachten, und seine winkelige Silberbinde, die sich auf dem dunkel schwärzlichen Grunde der Vorderflügel sehr auszeichnet, läßt ihn leicht erkennen. Bei der Einfachheit der Farben- und Zeichnungsverhältnisse dieser Art konnte also unbeschadet eines klaren Verständnisses des Dargestellten von einer Vergrößerung abgesehen werden.

Das Ei wird, wie uns Stainton berichtet, auf die untere, bisweilen auf die obere Fläche der Rosenblätter nahe der Mittelrippe abgelegt. Die ausschlüpfende Raupe fängt dann ihre Mine mit einer äußerst gewundenen Gallerie an, deren zahlreiche Windungen so dicht bei einander liegen, daß sie eine Blatter bilden. Hierauf beginnt sie einen weniger verschlungenen, mäßig breiten Pfad im Gewebe des Blattes anzulegen, in welchem die Exkremente ziemlich regellos angehäuft erscheinen. Bald aber nimmt der Gang an Breite erheblich zu und gewinnt die entschiedene Gestalt einer Blatter. In der Abbildung lassen sich diese einzelnen Phasen der Mine auch entsprechend verfolgen!

Dies in kurzen Strichen die Entwickelung der *angulifasciella.* In seinen Fortsetzungen wird das Thema den geehrten Leser mit einer Mannigfaltigkeit der Lebensweise jener zierlichen Falter bekannt machen, die ihn überraschen dürfte. In ihren kleinsten Lebewesen gerade zeigt die wunderbare Schöpfungskraft der Natur ihre unendliche Größe!

Missethäter aus Notdrang.

Von Prof. **Karl Sajó.**

I.

Die französischen landwirtschaftlichen Blätter und besonders die Fachzeitschriften für Weinkultur sind voll mit Klagen über die Raupen von *Arctia (Chelonia) caja.* Diese sind im heurigen Frühjahre in so ungeheueren Massen erschienen und so über die Weinstöcke hergefallen, daß, wie wir aus den Mitteilungen von Prof. Valéry Mayet ersehen, ähnliches in der Geschichte der landwirtschaftlichen Schädlinge über diese Spinnerart bisher nicht verzeichnet worden ist.

Besonders stark heimgesucht sind die Departements Hérault und Gard und überhaupt diejenigen Gegenden, wo der Ölbaum zu Hause ist. In der Nummer vom 29. März des „Progrès agricole et viticole“ lesen wir, daß auf einem Weinstocke auch zehn und sogar mehr Raupen zu finden waren. — Aus Nîmes veröffentlicht dasselbe Blatt in der Nummer vom 5. April, daß die Umgebung dieser Stadt insbesondere viel zu leiden hatte. Zur Vertilgung der Raupen wurden Frauen angewendet, und es kam vor, daß eine Arbeiterin auf einer Fläche von 100 m 280 Raupen fand.

Die Nummer vom 9. April der „Feuille viticole de la Gironde“ bringt gleichzeitig Berichte aus Nîmes, Marseille und Béziers. In der Umgebung der zuletzt genannten Stadt haben die *caja*-Raupen damals bereits 10% der Weinfechsung vernichtet.

Und von allen Seiten wird versichert, daß dergleichen bisher noch nie vorgekommen sei. Natürlich müssen solche außerordentliche Fälle auch ungewöhnliche Ursachen haben.

Zunächst muß freilich den Raupen auch die Witterung sehr zuträglich gewesen sein. Wahrscheinlich dürfte sich diese Art in den heimgesuchten Gegenden schon im vorigen Jahre tüchtig vermehrt haben, wonach dann

die jüngste Generation sich unter noch günstigeren Umständen entwickelt hat.

Dazu kamen aber noch andere Ursachen. Bekannterweise sind die *caja*-Raupen keine eigentlichen Weinlaubfresser, sondern nähren sich von einer sehr großen Anzahl wilder und kultivierter Pflanzenarten, von Compositen, Ampfer u. s. w. Jedenfalls sind die Eier in den betreffenden Weingärten auf das dort im vorigen Jahre gewachsene Unkraut gelegt worden, und die jungen Räupchen waren damit im vorigen Herbste zufrieden. Sie hätten auch im heurigen Frühjahre nichts Feineres gesucht, wenn sie die Not nicht dazu gezwungen hätte.

Nun war aber in Südfrankreich der heurige Winter, besonders dessen zweite Hälfte, äußerst gelind und nicht zu feucht. Die Arbeiten in den Weingärten begannen sehr früh. Im März waren die Weinanlagen beinahe durchweg schon bearbeitet und von Unkraut gereinigt. Und als nun der Winzer über den gut behauenen, von allem überflüssigen Pflanzengesindel befreiten, reinen Boden hinwegblickte, mochte er wohl Gott für die schöne Winterszeit gedankt haben, die ihm erlaubte, das Weingelände so außerordentlich früh ins reine zu bringen. Nur machte er freilich die Rechnung ohne Wirt! Das Unkraut ist jedenfalls weggeputzt worden, aber um die Raupen, die doch auch leben wollen, bekümmerte sich niemand. Wollten sie nicht Hungers sterben (und dem Menschen zuliebe scheinen sie das nicht gewollt zu haben), so mußten sie doch auch etwas essen, und da man ihnen gar nichts „Wildes" übrig gelassen hat, so nahmen sie eben, was sie fanden, nämlich die Triebe des Weinstockes.

Es giebt übrigens gar viele Fälle, wo die Insekten notgezwungen sich an unseren Ernteboffnungen vergreifen.

Um einige andere Beispiele zu erwähnen, nenne ich den gemeinen Rübenschildkäfer (*Cassida nebulosa*). Seine Larven leben oft in sehr großer Zahl auf wilden Chenopodiaceen, deren Blätter sie durchlöchern. Untersucht man diese Pflanzen im Sommer, so wird man die grünen, vorn breiteren, hinten in zwei lange, gespitzte Schwanzborsten endenden Larven auf deren Unterseite ruhig sitzen sehen. Die Schwanzborsten halten sie über ihren Rücken zurückgebogen hoch in der Luft und regen sich bei Tage gar nicht. Sie sollen aber in der Nacht recht lebhaft herumkriechen.

Bekanntlich wuchern die Chenopodiaceen am liebsten in sehr gutem humösen Boden. Und die Rübenfelder sind eben Felder primae classis. Solange die *Cassida*-Larven die freie Wahl zwischen Rüben (*Beta vulgaris*) und *Chenopodium*, *Atriplex* haben, werden sie gewiß die letzteren angehen. Wird aber der Boden gereinigt, so müssen sie über die Rüben herfallen. Dann erheben solche Rübenbauer, die nichts von der Entomologie verstehen, ein großes Zetergeschrei über die plötzlich hereingebrochene Pest. Nun hätten sie freilich, wenn ihnen die Insektenkunde nicht ein blauer Dunst wäre, früher untersuchen können, ob die Unkräuter auf dem Rübenacker nicht etwa mit der Brut von *Cassida nebulosa* besetzt seien. Denn ist das der Fall, so ist es sehr gefährlich, das Unkraut, namentlich Chenopodiaceen, ganz auszurotten und dann am Felde liegen zu lassen. Denn nichts ist natürlicher, als daß die aus den Eiern kriechenden und event. schon vorhandenen Larven, die nichts mehr zu essen haben, nun auf die Zucker- und Runkelrüben hinüberwandern. Auch können schon zur Zeit der Feldarbeit Puppen oder sogar Käfer vorhanden gewesen sein. Denn ich fand hier gleichzeitig sämtliche Stadien (Eier, Larven in allen Größen, Puppen und Imagines) nebeneinander. Nun werden auch die Käfer, wenn das Rübengelände groß ist, und auch die Raine und Feldwege abgemäht sind oder überhaupt kein geeignetes Futter bieten, die Eier auf die Rübenblätter ablegen. Und so arbeitet der Landwirt manchmal mit aller Gewalt zu seinem Schaden und glaubt nebenbei, alles sehr vernünftig und gut gemacht zu haben.

Es sollte also die Regel sein, dort, wo der Rübenschildkäfer in schädlichen Mengen aufzutreten pflegt, die *Chenopodium*- und *Atriplex*-Arten nicht ganz auszurotten, wenigstens nicht auf einmal, sondern eine Anzahl Pflanzen davon stehen zu lassen, die als Lockpflanzen für *Cassida nebulosa* dienen werden. Und auch das ausgerottete Unkraut sollte in solchen Fällen nicht am Felde liegen gelassen werden, sondern es

sollten andere Arbeiter nachgehen, welche die betreffenden Unkräuter zusammen sammeln und in Bündeln zu Kompostgruben tragen, wo sie, mit Erde in abwechselnden Schichten gelagert, zu Dünger würden, wobei natürlich die Schildkäfereier und -Larven mit zu Grunde gehen müssen. Das als Locknahrung stehen gelassene Unkraut müßte dann nach etwa 14—20 Tagen ebenfalls ausgejätet und auf die obige Weise verarbeitet werden; denn die bei der vorigen Arbeit schon flügge gewordenen Käfer haben unterdessen ihre Eier auf dieselben abgelegt.

Ich habe mich hier überzeugt, daß, wenn die *Cassida nebulosa*-Larven die freie Wahl zwischen *Chenopodium* und *Beta* haben, sie der vorigen Art den Vorzug geben. Dieses war im Freien ganz so, wie in der Gefangenschaft, wo ich ihnen Gänsefuß- und Runkelrübenblätter gemischt gegeben habe.

Aus allem oben Gesagten ist schon ersichtlich, wie wichtig es ist, die Lebensweise der Insekten genau durchzustudieren. Es genügt nicht, die Futterpflanzen einer Species im allgemeinen zu kennen, sondern es ist nötig, Beobachtungen und Versuche darüber anzustellen, welchen Futterpflanzen sie den Vorzug geben, wenn sie die freie Wahl haben?

Die Bekämpfung der Insektenschädlinge vermittelst Lockpflanzen ist in der Landwirtschaft heutzutage noch in sehr geringem Grade angewendet. Und doch ist dieser Modus, wo er angewendet werden kann, verhältnismäßig billig und bequem. Die Jünger der Entomologie können sehr Nützliches auf diesem Gebiete leisten, wenn sie sich mit Vorarbeiten befassen wollen und durch Versuche bestimmen, welche Futterpflanzen den einzelnen phytophagen Insekten am allerliebsten sind.

Bevor ich weiter gehe, will ich noch erwähnen, daß die von *Cassida nebulosa* verursachten Schadenfälle unter Umständen sehr bedeutend sind. Hier in Ungarn kommt sie z. B. auf den großen Zuckerrübenpflanzungen der Hatvaner Zuckerfabrik sehr oft massenhaft vor und macht enormen Schaden. Im Jahre 1891 überfiel sie nicht weniger als 500 Joch und verdarb einen großen Teil der Rübenpflanzen. Am 14. Juli 1893 bemerkte man zu Nagy-Halász, daß eine sehr schön gediehene Rübentafel auf einmal mit dem Rübenschildkäfer behaftet war. Drei Tage darauf sah man nur noch die Strünke der Pflanzen, und da war kein einziges unversehrtes Blatt mehr zu finden. Dieser frappante Fall ist deshalb äußerst interessant, weil er den beinahe handgreiflichen Beweis liefert, daß unsere Casside vorher nur die Unkräuter fraß und in dieser Rolle unbemerkt geblieben ist. Sobald aber das Unkraut ausgerottet war, ging der Fraß natürlich plötzlich auf die Kulturpflanze über, und binnen drei Tagen war dann der neue wertvolle Tisch geräumt. Diese sind übrigens nur einige auffallendere Fälle; die meisten gehen vor sich, ohne daß die Fachlitteratur davon Kunde erhält.

Es drängt sich einem beim Vernehmen solcher Nachrichten unwillkürlich die Frage auf, ob es in stark infizierten Gegenden nicht nützlich wäre, zwischen die Runkel- resp. Zuckerrübenreihen hin und wieder *Chenopodium*- und *Atriplex*-Samen zu säen, damit so die Gefahr von der Kultur abgewendet werde. Wir glauben in der That, daß solches gute Wirkung haben müßte, obwohl wir freilich bezweifeln, daß der Gedanke: „Unkraut zu säen“ bei den Landwirten alten Schlages Anklang finden dürfte.

Heute will ich nur noch darauf hinweisen, daß selbst solche Beobachtungen, die vor der Hand augenscheinlich nichts mit den praktischen Interessen der Menschheit zu thun haben, sehr leicht und gar nicht selten eine landwirtschaftliche Bedeutung erhalten können. Um den Beweis zu liefern, nehme ich zuerst ein sehr auffallendes Beispiel unter meine Feder, welches schon an und für sich geeignet ist, als entomologische Überraschung zu gelten.

Im Jahre 1891, am 9. Mai, sandte Sam. Szentpéteri, Grundbesitzer zu Makó (Komitat Csanád in Ungarn), eine ziemliche Menge schwarzer Käfer an das Budapester Ackerbauministerium mit der Nachricht, daß diese Art dort den Herbstkohl arg beschädigt hat; die Strünke waren unter der Erdoberfläche ganz durchgenagt. Die Käfer kamen in meine Hand, und ich fand zu meiner größten Überraschung, daß sie mit der raren *Baris carbonaria* Boh. ganz identisch seien, welche Rüßlerart ich Jahre hindurch von meinem Freunde Prof. Alex. Ormay aus Siebenbürgen erhalten habe, und welche

bis dahin nur in Siebenbürgen und im südlichen Rußland gefunden worden ist. Obwohl ich der Sache auf den ersten Blick beinahe ganz sicher war, so erschien die Sache doch so unglaublich, daß es angezeigt erschien, die corpora delicti mit den Typen des Budapester Nationalmuseums zu vergleichen. Das Resultat war dasselbe. Nun wandte ich mich an Prof. Ormay mit der Frage, wo und unter welchen Umständen er in Siebenbürgen *Baris carbonaria* gefunden habe? Seine Antwort lautete dahin, daß der Käfer in der Nähe von Nagy-Szeben (Hermannstadt) in den Gemeinden Szelindek und Szt.-Erzsébet vorkommt, jedoch ausschließlich nur auf *Crambe tatarica* Jacq. Diese Cruciferenart wächst auf Äckern und in Weinbergen von Mähren und Ungarn, sowie in der Tatarei, und ihre fleischige Wurzel, ebenso wie ihre Sprossen werden als Gemüse bezw. als Salat genossen. Die botanischen litterarischen Angaben stellen sie als eine Hauptnahrung der in den Wüsten reisenden Tataren hin, und vielleicht ist sie auch mit der sogenannten *Chara Caesaris* (Caes. B. civ. III 48) identisch, welche die Mannschaft Julius Caesars in Kleinasien anstatt Brot (mit Milch) genossen hat. (Jos. Fr. Jacquin. Eclogae plantarum rariorum.)

Nach allem diesem scheint also der tatarische Meerkohl die bevorzugte Hauptnahrung von *Baris carbonaria* zu sein, und nur die größte Not dürfte den Rüßler veranlassen, eine andere Nährpflanze, in unserem Falle den Gartenkohl, anzugreifen. So ist es erklärlich, daß er als Kohlschädling bis zum oben erwähnten Fall sich noch niemals präsentiert hat. Es ist aber nun gewiß, daß er, in Gegenden verschleppt, wo seine ursprüngliche Nahrung nicht vorhanden ist, ein arger Schädling der Kohlarten werden kann. Andererseits aber, wenn er die *Crambe tatarica* unter allen anderen Cruciferen bevorzugt, könnte er eben durch diese Pflanzenart vom Gartenkohl wieder zurückgelockt werden.

Die Anwendung von Locknahrung, d. h. von Pflanzen, welche die Gefahr von anderen Pflanzen ableiten und auf sich ziehen, ist eigentlich eine uralte. Um ein ganz alltägliches Beispiel zu wählen, wollen wir nur auf die wohlbewährte Praxis hinweisen, vermittelst welcher der Hasenfraß im Winter von den Bäumen abgeleitet werden kann. Man pflanzt zu diesem Zwecke in Obstgärten, Baumschulen gewöhnlichen Kohl, den die Hasen außerordentlich lieben und sogar aus tiefem Schnee herausscharren. Wird der Schnee allzuhoch oder sind Parke mit Zierbäumen und Gesträuchen zu schützen, wo natürlich im Sommer kein Kohl gepflanzt werden kann, so werden im Winter in bestimmten Zeitpunkten Kohlköpfe hinausgeworfen; die Hasen, durch diese Nahrung gesättigt, werden dann die Bäume viel weniger oder gar nicht benagen. Auch die Forstleute kennen die Kunstgriffe mit den Fangbäumen, welche die Tomiciden anlocken, sehr gut. Fangpflanzen werden im Kampfe gegen *Heterodera Schachtii* (die Nematoden-Wurmart, welche die „Rübenmüdigkeit" des Bodens verursacht) angewendet, ebenso wie die Fang- oder Locksaaten gegen die Hessenfliege u. s. w. Wenn man die Lebensverhältnisse und -Gewohnheiten der Insekten schärfer beobachten und ins reine bringen wird, werden auch diese Bekämpfungsweisen zu noch höherer Bedeutung gelangen.

Bei der nächsten Gelegenheit werde ich noch einige andere diesbezügliche Beobachtungen, namentlich aus meiner eigenen Praxis, mitteilen.



Beiträge zum Leben der Staphyliniden.

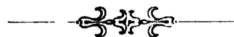
Von **Paul Koeppen.**

Unter den kurzflügeligen Raubkäfern befinden sich einige größere Arten, insbesondere die Angehörigen der Gattung *Staphylinus*, die als kühne Raubritter wegelagernd umherziehen. Wer hätte im Frühjahr nicht *St. erythropterus* oder *caesarius* gesehen, wie sie, ein Bild selbstbewußter Kraft und verschlagener Kühnheit zugleich, lebens- und rauflustig einherstolzieren, bald in bedächtigem Schritte, bald im Geschwindmarsch, hier vorsichtig nach Deckung spähend, dort pfeilschnell ungedeckte Strecken durch-

kreuzend, meist in rücksichtslosem, unerschrockenem Angriff ihren Raub überwältigend. Es liegt etwas Stolzes in der Erscheinung unserer Kurzflügler, die in der Schlankheit des langgestreckten Körpers schon sich gegenüber den anderen Coleopteren auszeichnen; vorzüglich aber gewinnt die Form dann ein imponierendes Aussehen, wenn der Räuber schutztäuschend, die Haltung der *Forficula* annehmend, oft auch scheinbar nur im Vollgefühle schwellenden Lebens- und Selbstbewußtseins die Hinterleibsspitze nach vornhin in die Höhe richtet und den Hinterleib konkav nach oben gekrümmt emporhebt.

Die lustigen Stegreifritter, die scheinbar ohne festen Wohnsitz beständig im Sattel sind, um Abenteuer und Raub aller Art in der Welt gleich den abenteuerlichen Rittern des frühen Mittelalters zu suchen, haben ihr Gegenspiel in anderen Arten derselben Familie, die, wenn sie den Raub auch keineswegs verschmähen, doch ihrem Handwerk als fest Angesessene weniger ritterlich nachgehen. Es sind dies Straßenräuber, die bei Tage in ihren Höhlen versteckt, nächtlicherweile auf den Beutezug gehen und mehr mit List und Verschlagenheit als mit kühner Offensive den Feind überwältigen. Ihre Lagerstätten befinden sich unter Düngerhaufen und Unrat aller Art, ein willkommenes Wirtshaus für Fliegen und anderes Geschmeiß. Hier quartiert sich auch der hungrige Räuber ein, der übrigens keineswegs selbst den fauligen, animalischen Saft der genannten Stoffe verschmäht, und nun müssen, wie die Gäste in manchen gesuchten Sommerfrischen und Badeorten sich von ihren Wirten tüchtig ausplündern lassen, hier die nahrungssuchenden Tiere ihre Zeche mit dem einzigen Gute, das sie besitzen, ihrem Leben, bezahlen. Hebt man eine solche Herberge, in der die Kurzflügler, wie *St. hirtus, nebulosus, Ocypus, Philonthus* u. a., sich als mörderische Wirte niedergelassen haben, in die Höhe, so gewahrt man vielfach neben den weiten Gruben der Geotrupiden kleine Ganglöcher, die unter dem Miste münden. Das sind die Behausungen, die ein Teil der oben genannten Kurzflügler sich selbst gräbt, wie dies an anderer Stelle, an Flußufern u. s. w., *Trogophloeus* und *Paederus* thun.

In meinem Insektarium hatte ich Gelegenheit, den Bau eines solchen Ganges von *Ocypus similis*, den ich dort mit der Ausbeute meiner Pfingstexkursionen interniert hatte, ausführen zu sehen. Der Käfer kam vom Boden des Insektariums her und führte seinen Gang steilrecht in die Höhe, um ein neues Ausgangsloch zu gewinnen. Nach unten war er jedenfalls durch ein unter den ausgelegten Exkrementen befindliches Bohrloch eines *Geotrupes* gelangt. Unter sehr langsamem Vordringen griff das Insekt, nachdem es den Boden über seinem Haupte mit den Fühlern abgetastet, mit den Mandibeln in den festgedrückten, etwas feuchten Sand hinein, ergriff einige Körner, die bei etwas nach unten gesenktem Kopfe fallen gelassen und von dem ersten Fußpaare in Empfang genommen wurden. Der Sand passierte auch die folgenden Fußpaare, mit jedem Millimeter, den er nach unten fiel, von der Brust näher an die Wand gedrückt, bis ihn an dieser zuletzt der als höchst zweckmäßiges Werkzeug verwendete Hinterleib befestigte. Der ganze Körper bewegte sich in Schlangenwindungen, bald hier, bald da an die Wandungen der Röhre sich anschmiegend und sie festigend. Die oben fortgenommenen Sandpartikel mußten als Baumaterial zur Ausmauerung unten dienen. Wie geschickt das Insekt seinen Bau angelegt hatte, erhellt daraus, daß dieser erstlich weit genug war, um dem Bewohner eine schnelle Vorwärts- und Rückwärtsbewegung zu gestatten, — zum Umwenden ist kein Platz vorhanden, da die Weite des Ganges etwa dem doppelten Körperumfang des Tieres entspricht, — andererseits die Wände hinreichend Festigkeit besaßen, um nicht beim Einschlagen der Klauen den Sand nachstürzen zu lassen. Gerade in letzterer Hinsicht unterscheiden sich die Staphylinidengänge wesentlich von den mit lockeren Sandkörnern angefüllten Gängen der kleineren Carabiden. Der Gang des *Ocypus* hob sich auch äußerlich von der Umgebung ab, die Wände waren wesentlich dunkler als der sie umgebende Sand.



Der Farbencharakter der Lepidopteren.

Vortrag, gehalten von Dr. H. Palm am 5. Juni 1896 in der „Berliner Entomologischen Gesellschaft".

Redner versteht unter „Farbencharakter" im vorliegenden Thema die Eigenart der Schmetterlingsfarben mit Rücksicht auf deren doppelten Ursprung, den chemisch-materiellen und den physikalisch-optischen. Sitz der Farben sind die Schuppen, zum Teil auch die Haare, sehr ausnahmsweise die Flügelmembrane. Letztere ist, wenn gefärbt, grün bei *Metamorpha dido*, *Papilio phorcas*, bei manchen Pieriden auch weiß. Wo das Pigment sitzt, ob in oder zwischen den beiden Häuten der Membrane, ist nicht genügend aufgeklärt. Es soll bei Pieriden das weiße Pigment auch zwischen den beiden Häuten sitzen. Der Farbstoff, der in den Schuppen sitzt, ist von verschiedenartigster chemischer Zusammensetzung, im ganzen wie im einzelnen noch sehr wenig bekannt. Leicht extrahierbar ist der gelbe und weiße Farbstoff der Pieriden in kochendem Alkohol. Die durch 2% Sodalösung rasch erfolgende Extraktion wird schnell zersetzt. Keine Extraktion erfolgt durch Benzol, Chloroform und Äther. Der filtrierte, getrocknete, nunmehr bräunliche Pieridenfarbstoff zeigt sehr kleine, krystallinische Bildung, ist ohne Zersetzung wieder in kochendem Alkohol löslich, reagiert nicht gegen Metallsalze, auch nicht gegen Schwefelsäure, ist daher gänzlich verschieden von dem von Kruckenberg in den Vogelfedern entdeckten Zoofulvin, das durch Schwefelsäure blau gefärbt wird. Der gelbe Farbstoff wird von anderen organischen Geweben, z. B. einem Wollfaden, nicht aufgenommen. Ob der genannte Stoff stickstoffhaltig ist, wie das Chitin, konnte nach Dr. Schatz, Dr. Staudinger und Roeber durch Natrium nicht nachgewiesen werden. Der englische Physiologe und Chemiker Hopkins erklärt das weiße Pigment der Schuppen bei den Pieriden für harnsäurehaltig, das gelbe Pigment für ein Derivat der Harnsäure, ohne doch eine genaue chemische Formel des von ihm „Lepidoptic-Säure" genannten gelben Farbstoffs geben zu können. Über das schwarze Pigment der Pieridenschuppen hat Hopkins noch nichts mitgeteilt.

Das gewonnene Resultat ist also nicht zu groß. Ein von Dr. Philipps-Köln mitgeteiltes Experiment ist, weil harmlos, unnötig viel angefochten. Es als Spielerei oder gar „ein eventuell nicht ganz harmloses Kinderspiel" zu bezeichnen, ist wohl mindestens im Ausdruck verfehlt. Es besteht darin, daß durch „Chlor" oder „ein gechlortes Produkt der Essigsäure" (?) auf die Flügel von Weißlingen eingewirkt wird, welche dann, der Wirkung von kohlensaurem Ammoniak ausgesetzt, schön rosa gefärbt werden. Die Kausalität des Vorganges ist nicht erklärt. Das Zufallsexperiment wurde wohl nur mitgeteilt, um eine Anregung zur Beschäftigung mit der chemischen Beschaffenheit der Schmetterlingsfarben zu geben. Der darüber in der „Entomologischen Zeitschrift" (Guben) entfachte Streit hat wenig Positives gefördert. Dankenswert ist das Versprechen des Herrn Chemikers Puhlmann-Stettin in genannter Zeitschrift (Artikel in No. 24, VIII. Jahrgang), uns künftig genauere Mitteilungen über seine chemischen Untersuchungen betreffs der Schmetterlingsfarben geben zu wollen. Herr Puhlmann teilt in erwähntem Artikel bislang noch nicht mit, wodurch er die meisten Farbstoffe extrahiert hat. Bei Erwähnung, daß selbst einfarbige Flügel, z. B. von *Rh. rhamni*, aus verschiedenen Farbstoffen bestehen, werden diese letzteren nicht namhaft gemacht, noch chemisch bestimmt. Die von Herrn Puhlmann gemachte Unterscheidung eines oberen Schuppenfarbstoffes von einem inneren, schwer zu extrahierenden, meist weißgrauen, mit Übergängen nach Rot und Grün, ist nach Begriff und Ausdruck nicht deutlich genug. Die weißen Farbstoffe werden vorläufig als zusammengesetzte bezeichnet, sonst wird nichts darüber gesagt. Das Reagieren der meisten Farbstoffe als neutral, weniger als schwach sauer, ist ein allgemeines Resultat. Desgleichen das, was über die Wirkung von Säuren und Basen, Benzylchlorid, Äthylchlorid, Salzsäure, verschiedenen Oxydations- und Reduktionsmitteln auf Farbstoffe der Schuppen referiert wird. Das Blau der Apaturiden, von dem lange feststeht, daß es von Interferenz stammt, hat sich auch Herrn Puhlmann nicht als

chemischer Farbstoff zu erkennen gegeben. Interessant wäre es, wenn Herr Puhlmann angeben wollte, ob und wie er das Blau von *Vanessa io* extrahiert, welche die mindestens acht Farben sind, aus denen es bestehe, und inwiefern es durch Salzsäure in Moosgrün verwandelt werde. Soweit der schätzbare Artikel des Herrn Puhlmann.

Wie der gelbe, ist auch der rote Farbstoff extrahierbar, z. B. bei den *Tachyris nero, domitia, zarinda*. Bei *Vanessa atalanta*, den *Papilio pyrochles, eurymedes, achelous* und ähnlichen ist er nicht leicht zu extrahieren. Leicht auslösbar ist der grüne Farbstoff der Schuppen, z. B. von *dido, papilionaria*, dagegen der der Membranen fast gar nicht. Letzterer widersteht sogar in der grünen Binde von *Pap. phorcas* dem Chlorkalk. Schwer auszulösen sind meist braune und schwarze Stoffe ohne Zersetzung. Dieselben sind bei den einzelnen Arten wie in der ganzen Natur von sehr verschiedener Beschaffenheit. Noch nicht extrahiert ist blauer oder violetter Farbstoff, außer, wie Herr Puhlmann behauptet, bei *Vanessa io*. Diese letztgenannten Farben sind wohl allermeist sogenannte optische und als solche leicht erkennbar. Legt man ein Flügelstück eines Falters in Kanadabalsam, so schwinden bei durchgehendem Lichte alle optischen von Brechung, Reflexion oder Interferenz herrührenden Farben, und es bleiben nur helle, hellgelbe und hellbraune chemische Farbstoffe in Erscheinung.

Die optischen Farben werden bei einigen Lepidopteren durch die Membrane, bei den meisten durch die Schuppen hervorgebracht. Die stellenweise ganz schuppenlosen oder nur mit sehr feinen oder wenigen Schuppen bedeckten Flügelmembranen gewisser Falter wirken wie ein Glasprisma lichtbrechend und farbenzerlegend. So bemerkt man schwache Farbenspektra auf den Membranen vieler Glasflügler oder Sesien, einiger Makroglossiden, noch deutlicher und intensiver bei vielen südamerikanischen Neotropiden, wie bei manchen Hymenopteren und Orthopteren. Manchmal mögen auch diese Erscheinungen in Unebenheiten, Trübungen und den Adern der Membranen ihren Grund haben, so daß dann weniger Lichtbrechung als Lichtbeugung vorliegt.

Die optischen Farben, die aus der Beschaffenheit der Schuppen entstehen, haben verschiedene Ursachen.

Vom zerlegten farbigen Lichte wird bei manchen Lepidopteren, wenn das Licht auch von den verschiedensten Seiten und unter den verschiedensten Einfallswinkeln auffällt, nur eine Farbe reflektiert. Dies ist hauptsächlich der Fall bei Lycänen und Morphiden. Bei diesen zeigt die Unterseite der Schuppen kein Blau auch bei auffallendem Licht. Geht das Licht durch die Schuppen hindurch, so erscheint weder Blau noch eine Komplementärfarbe, d. h. eine solche, die sich mit Blau zum weißen Lichte ergänzt. Aus letzterem Grunde ist das Blau der Lycänen und Morphiden nur Reflex, nicht Interferenz, und hängt lediglich von der Oberfläche der Schuppen ab, welche nicht oder schwach gestreift und von einer zweiten, sehr feinen Schuppenschicht bedeckt ist. Letztere ist vielleicht nur als dünnes Gewebe, Staub oder Geflocke zu bezeichnen, ist aber jedenfalls das Spiegelelement, durch welches das Blau reflektiert wird, und wirkt wie eine dichte Luftschicht, durch deren Reflexionsbesonderheit ferne Berge blau erscheinen. Ähnliches findet statt bei der Goldfarbe, nicht dem Goldglanze von *Polyomm. virgaureae* und verwandten Arten. Auch liegt in der Goldfarbe nur eine bei verschiedenster Richtung und verschiedenstem Winkel des auffallenden Lichtes stattfindende Reflexerscheinung vor, die von der Oberfläche der Schuppen und einer über dieser liegenden feinen Stoffschicht herrührt. Alle Gold- und Silberfarben der Lepidopteren, wie die Silberflecke von *Argynnis latonia* u. a., die Goldfarben von *Plusia chrysitis* scheinen auf Lichtreflexen zu beruhen; bei manchen dieser Reflexe wirkt wahrscheinlich eine spiegelnde Oberfläche der Schuppen mit.

Einen Übergang von der einfachen Farbenreflexion zur Lichtinterferenz bildet die Fluorescenz. Bei letzterer hängt die verschiedene Farbenerscheinung ab von der verschiedenen Richtung der Lichtstrahlen. Dadurch unterscheiden sich fluorescierende Falter von den behandelten reflektierenden, wie Lycänen, *Polyommatus, Argynnis*, Morphiden u. s. w. Fluorescenz bei Lepidopteren ist die Eigenschaft der Schuppen, Licht zu reflektieren oder durchzulassen, dessen Farbe von der des auffallenden

Lichtes verschieden ist. Der Name ist vom Flußspat entlehnt, dessen grüne Varietät, in gewissen Richtungen betrachtet, blau aussieht. Dem entspricht es, wenn das Grün der *Prepona gnorima* je nach wechselnder Richtung des Lichtes blau erscheint und umgekehrt. Wie Uranglas (Annaglas), welches bei auffallendem Lichte gelb, bei durchgehendem grün ist, fluoresciert der afrikanische *Papilio bromius*, dessen Binde von Grün in Gelb und umgekehrt je nach Haltung übergeht. An sich schwachgelbes Petroleum fluoresciert im Sonnenlichte schön blau, blaue Lackmuslösung orange. Dem entspricht es, wenn die nichtschwarzen Schuppen von *Orn. urvilleana* auf beiden Seiten (verschieden von Lycänen und Morphiden) bei auffallendem Licht stets blau, bei durchgehendem in der Komplementärfarbe hellgelb erscheinen. In Weingeist gelöstes Blattgrün (Chlorophyll) ist grün, fluoresciert aber rot. Ähnlich verhalten sich die nicht schwarzen Schuppen von *Orn. priamus* und *brookeana*, welche bei auffallendem Lichte smaragdgrün, bei durchgehendem hochrotorange oder goldrot sind, während das Orange des *Orn. croesus* bei auffallendem Lichte goldgelb, bei durchgehendem tief grasgrün erscheint.

Während bei Fluorescenz zwei komplementäre Farben alternieren, spielen bei der Interferenz zwei oder mehrere Farben ineinander. Interferenz nennt man die Lichterscheinungen, die durch Zusammentreffen und gegenseitige Beeinflussung von Lichtwellen hervorgebracht werden. Dadurch entstehen bei auffallendem Lichte viele ineinander spielende Mischfarben, die von durchgehenden Farben zu Weiß ergänzt werden. Aus Interferenz erklärt man die Farbe von Wasser und Alkohol auf dunklem Grunde, die Farbenringe in den Rissen der Krystalle, das Farbenspiel der Seifenblasen, der Federn der Kolibris, der dünnen Fischschuppen, besonders des frisch aus der See kommenden Herings, der gemeinen Seejungfer *(Calopteryx virgo)*, vieler Coleopteren *(Calosoma sycophantha)*, endlich vieler Lepidopteren, besonders der Uraniden *ripheus*, *croesus*, *sloanus*, *fulgens*. Auf Interferenz beruht das Farbenspiel mancher Erebien, z. B. von *euryale*. Die Beispiele lassen sich häufen. Immer ist bei Interferenz der Lepidopteren eine solche Randform und Lagerung der Schuppen anzunehmen, daß Lücken, Spalten, Risse oder Löcher entstehen, durch welche parallele Lichtbüschel hindurchgehen, die dann nach dem Grunde der Membrane zu sich treffen, kreuzen, stören, erhellen oder verdunkeln, verstärken oder aufheben und mehrere ineinander übergehende Farben hervorrufen, andere tilgen.

Wenn kugelförmige Lichtwellen einander folgen, so entsteht eine cylindrische Umgrenzung. An dieser Grenze bilden sich neue, farbige Wellen seitlich der Lichtquelle. Dies nennt man Beugung. Solche findet sich bei vielen Lepidopteren, z. B. *Pap. polyzelus* und *Salamis anacardii*. Es liegt hier eine ähnliche Erscheinung vor wie beim Gitterspektrum, den Flügeldecken mancher Coleopteren, der Bildung von Morgen- und Abendrot, den Höfen von Sonne, Mond und Sternen, dem Glitzern scharfer Kanten und Drähte, dem Farbenspiel an Spinnweben und Haaren, besonders der Perlmutter, deren geschliffene Oberfläche ihre natürlichen Schichten durchschneidet und Furchen erzeugt. Scharfe, feine Streifen und Furchen der Schuppen und Haare, nicht grobe und runde, sind die Ursachen aller Beugungsfarben, des Perlmutter-, Metall- und Seidenglanzes der Lepidopteren. All ihr Glanz kommt von Lichtbeugung, indem jeder feine Streifen, jedes feine Gewebsfäserchen, Fädchen, Härchen, Wimperchen als eine Öffnung betrachtet werden kann, durch die von einer dahinter liegenden Lichtquelle bunte Farben und Glanz über einen Rand hinübergebeugt werden. Bei den Micros sind sicher meistens die feinen Härchen, Spitzen und Drähtchen der Schuppen die Ursache ihres oft wunderbaren Glanzes und Farbenspiels. So auch bei Macros. Eine Beugungserscheinung des Lichts ist auch das sogenannte Schillern, der Seidenglanz wie bei *L. salicis*, ersteres namentlich bei Apaturiden, Anäen u. a. Es wird durch lichtbeugende Längsstreifen der Schuppen, die der Längsachse der Flügel parallel sind, bewirkt. Bei einem Einfallwinkel des Sonnenlichtes von 45° wird dieses am intensivsten gebeugt und das Blau oder Rot des Schillers an der Kante des Schuppenstreifens am stärksten reflektiert.

Eigentümlich ist die Kombination von chemischen Farbstoffen und optischen Farben-

Effekten. Auf diese Weise entsteht meist das in der Lepidopterenwelt so seltene Violett. Bei *Callosune ione* ist vermutlich das Violett eine Mischung von rotem Farbstoff und blauem Reflex oder Beugungseffekt. Ebenso ist das Violett auf den Vorderflügeln von *Agrias sardanapalus* zu erklären.

Redner ist gewiß in manchen Irrtümern befangen. Er wird dankbar jede strengste sachliche Kritik willkommen heißen.

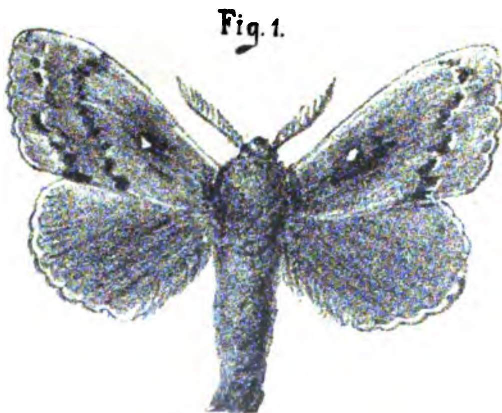
Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Einige interessante Varietäten deutscher Grossschmetterlinge. Schon lange lag es in meiner Absicht, einige hochinteressante Varietäten von Großschmetterlingen einer eingehenden Besprechung zu unterziehen, doch lag die Verzögerung in dem Umstande, daß hierzu unumgänglich Abbildungen notwendig sind, welche anzufertigen immerhin einige Zeit und Mühe erfordern.

Infolge des guten Druckes der in der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" hergestellten Zeichnungen, die an Deutlichkeit guten Holzschnitten in nichts nachstehen, wurde mir die Anregung gegeben, die von mir erzogenen Varietäten ebenfalls reproduzieren zu lassen, und gebe ich in nachstehendem eine möglichst kurz gefaßte Beschreibung, wie auch einiges über die Entwickelung der drei abgebildeten Tiere.

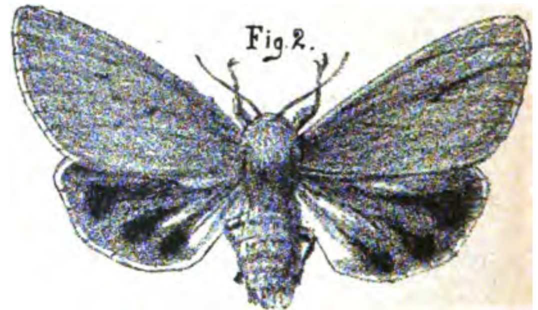
Im Jahre 1888 erhielt ich eine größere Anzahl Puppen von *Lasiocampa pini*, die ich in einen Puppenkasten legte, um ihrer späteren Entwickelung entgegenzusehen. Diese erfolgte denn auch im Laufe des Juli, und erhielt ich etwa 24 normal gefärbte und gezeichnete Tiere. Aus zwei Puppen schlüpften aber an zwei aufeinanderfolgenden Tagen, am 24. Juli und am 25. Juli, von der normalen *pini*-Form in-



sofern abweichende Falter, als bei beiden Tieren (es war 1 ♂ und 1 ♀) die linken Oberflügel vollständig normal gezeichnet und gefärbt waren, während die rechten Oberflügel die in Figur 1 dargestellte Zeichnung tragen, beide Tiere also gewissermaßen gleichartig einseitig ausgebildet sind, indem die äußere breite Binde fehlt, und das nunmehr die ganze Flügelfläche einnehmende braune Feld nur von der dunkleren Schattenbinde begrenzt wird.

Das zweite Tier, ein *caja* ♀, wie solches wohl nur höchst selten gezogen wurde und nur in wenigen Exemplaren überhaupt in den Sammlungen existieren dürfte, wurde von mir im Jahre 1891 aus der Raupe gezogen.

In diesem Jahre trug ich etwa 10 *caja*-Raupen, welche sich bereits zweimal gehäutet hatten, ein und fütterte dieselben mit Kopf-



salat bis zu ihrer Verpuppung; ich erhielt dann im Juli desselben Jahres vier vollkommen normal gezeichnete und gefärbte *caja*-Falter, sowie die in Figur 2 abgebildete Varietät (die übrigen fünf Raupen waren an Durchfall zu Grunde gegangen).

Die Oberflügel dieses Stückes zeigen ein gleichmäßiges Hellbraun, wie solches normalerweise die Grundfarbe derselben bildet, jedoch ohne Spur von weißen Binden. Die Unterflügel sind grauschwarz, mit je drei schwarzblauen, verschwommenen Flecken und nach dem Körper hin hell ockergelb gefärbt; auch zeigen sich einige ebenso gefärbte Stellen am Innenrande der Unterflügel.

Der Körper des Tieres ist braun statt rot, ohne Flecken und etwas heller behaart. Beine und Halskragen rot.

Die Abbildung 2 giebt das Tier in natürlicher Größe wieder. Ich ließ dasselbe seiner Zeit in der zweiten Auflage von Hofmanns Schmetterlingswerk abbilden, und befindet sich der Bär nebst den beiden anderen vorerwähnten *pini*-Varietäten in der großen Sammlung paläarktischer Großschmetterlinge meines Freundes, des Herrn Architekten Daub hierselbst.

In Figur 3 endlich habe ich versucht, eine Varietät von *Saturnia pavonia* ♂ darzustellen, welche mir im Februar dieses Jahres schlüpfte



und dadurch interessant ist, daß die das Auge der Oberflügel nach innen und nach außen abschließenden Querbinden direkt unterhalb des Auges in eine einzige breitere, dunkelkarminrot gefärbte Binde zusammenfließen, und daß ferner der weiße, um das Auge befindliche Hof fast vollständig verschwunden ist.

Das Tier ist ebenfalls in natürlicher Größe gezeichnet.

Endlich will ich noch zwei, zwar weniger auffallende, von mir gezogene Abweichungen von Faltern erwähnen, die aber nicht minder interessant sind.

Im Juli vergangenen Jahres fing ich zu meiner nicht geringen Überraschung im hiesigen Wildpark eine *prasinana* ♂, welche in ihrer Zeichnung vollständig identisch ist mit der verwandten *bicolorana*, nach Körperbau und Flügelschnitt jedoch eine vollkommene *prasinana* ♂ ist.

Es fehlen den Oberflügeln dieses Tieres nämlich die mehr oder weniger deutlichen, weißlich gewässerten Binden, und sind dafür nur die beiden schräg nach dem Innenrand verlaufenden, scharf weiß markierten Linien vorhanden.

Im März d. Js. schlüpfte mir eine *Euplexia lucipara* ♀, welche eine auffallende Veränderung in den Fransen der Oberflügel zeigt, während die Fransen der rechtsseitigen Oberflügel vollständig normal auf jeder Flügelrippe ausgebuchtet sind, überspringt auf dem linksseitigen Oberflügel der geschwungene Saum jedesmal eine Rippe und erscheint dadurch langgestreckt, so daß es den Anschein hat, als sei das zwischenliegende Flügelfeld größer als auf dem rechten Oberflügel.

Karlsruhe i. B. H. Gauckler.

Massenflug von *Limenitis populi*. Am 16. Juni flogen auf einem am Waldrande gelegenen Wege von Avricourt, dem deutsch-französischen Grenzdorfe, nach Foulcrey und auf einem Waldwege nach Rixingen im buchstäblichen Sinne des Wortes Hunderte von *Limenitis populi* in der Zeit von 12 bis 2 Uhr. Es war ungewöhnlich schwül, und die Falter hielten sich meist in Manneshöhe, wirbelten wie toll durcheinander und saßen auch wohl zu etwa je einem Dutzend auf feuchten Stellen des Weges. Manche setzten sich sogar auf den Sonnenschirm und entfalteten im Sonnenschein ihre Flügel. Bei dem Mangel eines Netzes gelang es nur mit der Spitze des Schirmes, einige Exemplare am Boden festzuhalten und so zu erbeuten; ihrem Aussehen nach waren sie noch nicht lange geflogen. Auffallend ist übrigens die späte Tageszeit des Fliegens, da der Schmetterling gewöhnlich noch vor Mittag sich in die Höhe zieht, doch läßt sich diese Erscheinung vielleicht durch die ungewöhnliche Hitze erklären.

Dr. Prehn.

Präparierung von Insektenlarven und anderen weichen Tieren. Die Anfrage in No. 10 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* über Präparate von Insektenlarven giebt mir Veranlassung zur Mitteilung einiger neuer Präparations-Methoden und Präparations-Flüssigkeiten.

Das Semper'sche Verfahren, Weichteile von Tieren oder von Menschen mit Terpentinöl zu durchtränken und dann zu trocknen, darf ich wohl als bekannt voraussetzen. Nach meiner Erfahrung eignet es sich indessen für Insektenlarven nicht; wenigstens sind mir alle so präparierten Tiere bedeutend zusammengeschrumpft, vielleicht infolge ungeschickter Behandlung. Ich habe aber auch derartige Semper'sche Präparate nie gesehen, sondern nur Muskelpräparate von Wirbeltieren oder Menschen.

Vielleicht würde eine vorherige Behandlung mit Cocaïn der Schrumpfung Einhalt thun; ich habe keine Versuche dieser Art gemacht, da meine Arbeiten z. Z. nach anderer Richtung gehen, aber die Narkotisierung von Muscheln und Schnecken durch eine fünfprozentige wässerige Cocaïnlösung*) hatte den Erfolg, daß die Tiere sich weit ausstreckten und so schlaff wurden, daß man sie herausnehmen und in konzentriertes Sublimat oder in starken Alkohol bringen konnte, ohne daß ein Zurückweichen des Körpers in die Schale eintrat. (Nach Dr. L. Plate in Marburg, z. Z. in Chile.)

Auch Hydroxylamin hemmt die Kontraktion der Weichteile. Dr. Hofer (Zeitschr. für wissenschaftliche Mikroskopie V, 7, p. 318) lähmte damit Infusorien, bevor er sie in Pikrin-Essigsäure konservierte. Stentoren zogen sich nicht zusammen, wie sie es sonst in jeder Konservierungsflüssigkeit thaten, sondern zeigten ihren Körper in derselben Ausdehnung wie die lebenden, frei umherschwimmenden.

Daß auch Insektenlarven in trockenem Zustande in richtiger Gestalt und Farbe erhalten werden können, zeigen die Präparate des Konservators Künow in Königsberg i. Pr. Welche Präparationsmethode dieser Herr anwendet, ist mir nicht bekannt.

*) Von dieser Lösung werden 2—5 Teile auf 100 Teile Wasser gegeben und die Tiere 10—24 Stunden lang in diese Flüssigkeit gesetzt.

Von Konservierungsflüssigkeiten, die ich freilich bisher nur an Fischen angewendet habe, nenne ich die folgenden:

Wiese'sche Flüssigkeit vom Präparator Wiese*) in Hamburg. In ihr aufbewahrte Fische behielten nicht nur ihre Gestalt, sondern auch ihre Farben, sogar den Gold- oder Silberglanz der Schuppen. Versuche mit Insektenlarven dürften sich empfehlen.

Formol, ein Raumteil Formol auf neun Raumteile Wasser, härtet die Objekte, selbst so weiche wie Quallen, ohne jede Schrumpfung. Quallen verloren freilich ihre Farbe, Fische dagegen nicht, auch Pflanzen bewahrten die ihrige. Auf der biologischen Station auf Helgoland waren junge Fische in Formol getötet und gehärtet und darauf durch Alkohol in Balsam übergeführt. Die Präparate waren vorzüglich, jede Schrumpfung vermieden und die Farbzellen wohl erhalten. Auf gleiche Weise müßten sich auch Insektenlarven konservieren lassen.

Formalin (Formaldehyd**) in 1/2- bis einprozentiger Lösung. Die Körperformen bleiben wohlerhalten, bei stärkerer Formalinlösung (4%) zeigt sich sogar eine Vergrößerung der Formen durch Quellung der Muskeln. Selbst lebhaft gefärbte Fische behielten ihre Farbe und ihren Glanz, teilweise dauernd, teilweise mehrere Monate lang. Dauernd blieben die dunklen Farben; Roth und Gelb erhielten sich, wenn die Fische im Dunkeln aufbewahrt wurden, verloren sich aber im Licht (Dr. Hofer). Ich habe Formalin ebenfalls nur zur Konservierung von Fischen angewendet und bediene mich jetzt ausschließlich desselben zu diesem Zwecke. Die Härtung der Objekte ist eine vorzügliche.

Die „Naturwissenschaftliche Wochenschrift" berichtet in ihrer No. 22, vom 31. Mai 1896 über das Formalin — freilich nur als Desinfektionsmittel — u. a. folgendes: „Das Formalin ist eine 40prozentige Lösung des Formaldehyds (CH_2O), d. h. des Aldehyds der Ameisensäure und des Oxydationsprodukts des Methylalkohols, welches entsteht, wenn man die Dämpfe des letzteren über eine glühende Platinspirale zusammen mit Luft streichen läßt. Es entwickelt sich dabei ein farbloses, stechend riechendes, in Wasser leicht lösliches Gas, welches sich an der Luft zu Ameisensäure oxydiert. . . . In fester Form kommt das Formalin als Pulver, von Kieselguhr aufgesaugt und in Pastillen in den Handel unter dem Namen Formalith. . . . Das Formalin bringt lebendes Gewebe zum Absterben (Necrose), macht die Haut lederartig, beschleunigt daher z. B. die Abstoßung eiteriger und zerfallener Gewebeteilchen. Ein Berliner Chirurg, Dr. Schleich, hat von dieser Eigenschaft des Formalins bereits eine sehr wertvolle Anwendung gemacht; er hat eine Formalingelatine hergestellt, welche als Pulver auf die Wunden gestreut wird und die Heilung derselben sehr begünstigt."

Vielleicht regen diese Zeilen zu Versuchen der genannten Mittel auch für entomologische Zwecke an. K.

*) Emil Wiese, Hamburg, Stiftstraße 32.

**) In Apotheken gewöhnlich unter diesem Namen und in dieser Lösung zu erhalten.



Litteratur.

Friese, Heinrich. Teil I. **Schmarotzerbienen.** 218 Seiten. Mit 53 Abbildungen im Texte. 9 Mk. Teil II. **Solitäre Apiden.** 216 Seiten. 8 Mk. Berlin, Verlag von R. Friedländer & Sohn.

Die Familie der Bienen oder Blumenwespen *(Apidae)*, von den übrigen Hymenopteren durch die verlängerten und die verbreiterten hinteren Metatarsen leicht zu unterscheiden, zerfällt in drei durch ihre Lebensweise scharf gesonderte biologische Gruppen. Die solitären Apiden, einzeln lebende, sogenannte wilde Bienen, bei denen ein einzelnes Weibchen das Einsammeln von Pollen und Nektar, sowie die Herrichtung der Brutstellen und Nester besorgt. Die socialen, gesellig lebenden Apiden, die eigentlichen Bienen und Hummeln. Drittens die parasitären Bienen oder Schmarotzerbienen, einzeln lebende Formen, welche aber ihre Eier in die Brutzellen der ersteren einzuschmuggeln verstehen, um der Sorge für die Nachkommenschaft überhoben zu sein.

Von Dr. O. Schmiedeknecht waren einzelne Gattungen aus allen drei Gruppen in seinen *„Apidae Europaeae"* musterhaft dargestellt worden; die socialen Apiden wurden bereits vollständig in den Genera: *Apis* und *Bombus* behandelt. Doch erschien eine Fortsetzung nicht!

Da ist es gewiß höchst anzuerkennen, wenn der Verfasser sich der schwierigen Aufgabe unterzog, dieses Werk zu vollenden und jene dem Hymenopterologen recht fühlbare Lücke auszufüllen. Sich in den Geist des von anderer Seite begonnenen Werkes vertiefend, ist es ihm, dank der verwendeten Mühe und Sorgfalt, gelungen, einen würdigen Abschluß der „Bienen Europas" herbeizuführen.

Der erste Teil behandelt also die Gruppe der Schmarotzer-Bienen, soweit sie nicht schon Schmiedeknecht brachte. Klar verständliche Bestimmungstabellen ermöglichen die Bestimmung der Arten, deren Diagnose unter Fortlassen alles bombastischen Beiwerks kurz und durchsichtig gegeben ist. Besonders hebe ich noch die einleitend gegebene, illustrierte Bestimmungstabelle der Gattungen hervor. Prägnante Zeichnungen verdeutlichen übrigens im Texte schwierigere Unterscheidungsmerkmale.

Der zweite Teil enthält in entsprechender Ausführung die solitären Bienen.

Jedem Hymenopterologen wird das Werk unentbehrlich sein, zumal es auch die biologischen Daten nach Möglichkeit bietet und die Litteratur wie Synonymie vorzüglich berücksichtigt. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Beiträge zur Kenntnis der Springschwänze (Collembola).

Von Dr. Vogler, Schaffhausen.

(Schluß.)

Gletscherflöhe. Wenn man, wie F. Löw es that, die Gletscherflöhe zu den Schneeflöhen rechnet, so mag das in einem gewissen Sinne richtig sein; aber eine bloße Spitzfindigkeit ist es auch nicht, wenn man sie auseinanderhält. Denn ganz bestimmte Unterschiede treten da zu Tage. Wir kennen die Schneeflöhe vorzugsweise als Oberflächen-Tiere, während der Gletscherfloh, den Spalten des Eises folgend, sich mit einer gewissen Vorliebe auch unter der Oberfläche herumtreibt. Das hat eine Zerstreuung, ein Auseinandergehen zur Folge, und größere kompakte Haufen von Gletscherflöhen werden kaum einmal getroffen. Für die Schneeflöhe ist bekanntlich das Gegenteil, die Massen-Vereinigung, bezeichnend. Die Gletscherflöhe scheinen alljährlich in wenig wechselnder Menge bestimmte Plätze zu bevölkern und hier Wochen hindurch auszuhalten. Damit verglichen, ist der Aufenthalt der Schneeflöhe auf dem Schnee ein recht flüchtiger, nach Häufigkeit und Menge sehr wechselnder und unberechenbarer. Es fällt deshalb auch dem Kundigen nicht so schwer, sich alljährlich den Anblick der Gletscherflöhe zu verschaffen, während schon ein besonderes Glück dazu gehört, einmal eine Massenerscheinung von Schneeflöhen zu Gesichte zu bekommen. Trotzdem nun ohne Zweifel seit der Wiederentdeckung durch Agassiz und seine Gefährten viele Naturforscher und Reisende den Gletscherfloh gesehen haben, sind wir aus naheliegenden Gründen in der Naturgeschichte desselben kaum weiter gekommen. So mag es denn genügen, das hier wiederzugeben, was der eigentliche Entdecker, Desor, darüber schreibt. Die Entdeckung war 1839 auf dem „Zermattgletscher" am Monte Rosa erfolgt. „Später, sagt Desor, fanden wir die Gletscherflöhe auf der ganzen Länge des Unteraargletschers, auf dem Oberaar- und Grindelwaldgletscher bis hoch in den Firn hinauf, aber vorzugsweise unter den Steinen, am Rande der Schründe und auf den Wasserbecken. Unsere Führer, die doch sonst die Gletscher so gut kannten, hatten die Tierchen nie gesehen und konnten sich nicht genug verwundern, als wir sie ihnen überall zeigten. Was uns am meisten auffiel, war die Behendigkeit, womit die Tierchen in das scheinbar dichteste Eis hineinschlüpften, so daß, wenn man ein Stück losschlug, man sie wie Blutkügelchen in den Gefäßen darin herumlaufen sah. Diese Thatsache verdient Beachtung; sie bestätigt die Richtigkeit der Agassiz'schen Behauptung, daß alles, auch das scheinbar festeste und durchsichtigste Gletschereis, von Haarspalten durchzogen sei, die dem unachtsamen Auge entgehen, und dann beweist sie, daß die Gletscher durchaus nicht auf ihrer Oberfläche und bis auf eine gewisse Tiefe mit der Entwickelung des organischen Lebens unverträglich sind." Agassiz, das Haupt jener Expeditionen, nahm anfänglich an, daß die Gletscherflöhe durch den Wind heraufgeführt worden seien; bald aber bekam die Überzeugung die Oberhand, daß jene Höhen die Heimat der Tiere seien, daß sie dort entstehen und vergehen. Die horizontale Verbreitung des Gletscherflohs scheint sich auf das Alpengebiet zu beschränken, wo er durchaus keine seltene Erscheinung ist. Die vertikale Verbreitung dürfte ungefähr mit derjenigen des roten (Algen-) Schnees zusammenfallen; einen besonders hoch gelegenen Fundort, 3400 m über dem Meere, erwähnt Brun vom kleinen Matterhorn. — Die *Isotoma saltans* = (*Desoria glacialis* Nic.) galt bisher als der einzige Gletscherfloh; sie galt auch als identisch mit der von Saussure entdeckten Gletscherpodure, was indes nach dem früher Mitgeteilten wohl nicht so unzweifelhaft richtig ist. Vielleicht sind nun aber die zwei neuen Isotomen, die von mir in Gesellschaft der *Isotoma saltans* unter den roten Lipuren vom Col de Fenêtre entdeckt worden sind, gleichfalls wirkliche Gletscherflöhe.

Schließlich drängt sich die Frage auf: Wie kommen die Massenerscheinungen, vor allem der Schnee- und Regenflöhe, zu stande,

und was bedeuten sie? Zunächst ist die Möglichkeit gegeben durch die große Fruchtbarkeit der Tiere. Bei dem schon wiederholt erwähnten *Achor. similatus* hat Nicolet den Abgang von 1360 Eiern beobachtet, eine Fruchtbarkeit, die in ähnlichem Grade wohl auch den anderen Familiengliedern zukommt. Das weitere ist dem Zufall überlassen. Nach meinen hiesigen Erfahrungen bin ich geneigt, anzunehmen, daß nasse Witterung die angeborene Fruchtbarkeit der Tiere fördert, die Entwickelung der Eier und das Gedeihen der Larven begünstigt. Die ungewöhnlich starken Schwärme der Jahre 1889 und 1890 halte ich für eine Folge der vorzugsweise nassen Witterung der 80er Jahre, während ich die auffallende Abnahme der Erscheinung in den folgenden Jahren, die dieses Frühjahr ein Minimum erreicht hat, der zeitweise ganz außerordentlichen Trockenheit zuschreibe. Die hiesigen Erfahrungen machen es mir ferner wahrscheinlich, daß die Regen- und Schneeflöhe alljährlich ausschwärmen, jede Art zu ihrer bestimmten Zeit oder auf eine bestimmte Veranlassung hin, — daß aber die Stärke der Schwärme innerhalb sehr weiter Grenzen wechselt, öfter so gering und bescheiden ist, daß sie nur derjenige entdeckt, der darauf fahndet, seltener aber auch so gewaltige Dimensionen annimmt, daß ihre Erscheinung allgemeines Aufsehen erregt. Nur scheinen freilich die diesjährigen Erfahrungen von Luzern und Zihlschlacht mit meinen hiesigen nicht übereinzustimmen; aber vielleicht waren dort die Verhältnisse örtlich günstiger als hier, vielleicht giebt es auch außer der nassen Witterung noch andere begünstigende Faktoren, die wir nicht kennen, oder vielleicht war auch dort im Vergleich mit früheren Jahren die Erscheinung geringer. — Heer spricht sich in seinem Artikel über den schwarzen Schnee im Thurthal wiederholt dahin aus, daß die Poduren durch den Wind auf den Schnee getragen worden seien, und daß das oft auf weite Entfernung hin geschehen könne, ähnlich wie das der Fall mit dem Blütenstaub (Schwefelregen) oder den Knöllchen der Ficaria (Kartoffelregen). Und daß die Erscheinung oft so plötzlich da ist, als wären die Tiere durch einen Windstoß hergeblasen, bemerkt Rougemont. Mir scheint aber, wir brauchen in der Regel nicht an den Wind zu denken, um uns den Hergang der Wanderung zu erklären. Die große Mehrzahl der schwärmenden Poduriden kommt offenbar in den Wäldern zur Welt, wo sie unter dem feuchten Laube des Waldbodens heranwachsen, und innerhalb des Waldes oder an Waldrändern, oder doch nicht weit vom Walde entfernt spielen sich auch die Vorgänge des Schwärmens ab. Die Tiere sind hier für ihre Wanderung zunächst auf ihre guten Bewegungsorgane, die Springgabel und die Beine, angewiesen, und mit Hilfe ihrer aktiven Bewegung halten auch die von frühester Jugend an Geselligkeit gewöhnten Tiere zusammen. Das ist gewiß viel wahrscheinlicher, als daß der Wind die Tiere innerhalb des Waldes zusammenbläst, oder sie hinausfegt und am Waldrande absetzt, oder sie gar vom offenen Felde her tief in den Wald hineinjagt. Ich kann mir auch die Wirkung des Windes nicht gut als eine konzentrierende, viel eher als eine zerstreuende denken. Ich nehme also als Regel an, daß die Poduriden-Schwärme wie die sehr ähnlichen Züge des sogenannten Heerwurmes nicht sehr weit vom Geburtsorte der Tiere zu stande kommen. Im Hochgebirge ist es nicht anders. Zwar sind die Unterkunftsorte der Poduriden-Brut dort oben nicht so üppig und selbstverständlich wie bei uns, und die Entdecker der *Desoria glacialis* nehmen deshalb auch einen Augenblick an, die Tiere könnten nicht an Ort und Stelle entstanden sein, sondern seien durch den Wind hinaufgeführt worden. Bald aber kamen auch sie zu der Überzeugung, daß die Tiere aus der Nähe stammen, und daß sie bei spärlicher Kost den langen Winter unter dem Gestein der benachbarten Schutthalden u. s. w. verbringen. — Daß übrigens die Poduriden in geschlossenen Haufen marschieren können, hat Kaiser wiederholt direkt beobachtet. Er sagt, daß bei diesen „Monstre-Promenaden“ die Tiere nicht planlos durcheinander hüpfen, sondern eine bestimmte Richtung einschlagen, „wo denn ihr unausgesetztes Aufschnellen und Niederfallen dem kaum merklichen Wellenschlag eines sanft dahinfließenden Stromes ähnlich ist“.

Und was bedeuten die Massenerscheinungen der Schnee- und Regenflöhe? Keinesfalls geschehen sie der Nahrungsaufnahme wegen; denn ganz sicher bieten die neuen

Aufenthaltsorte niemals mehr, in den meisten Fällen sogar sehr viel weniger Nahrungsmittel als die bisherigen Schlupfwinkel, in denen die Tiere groß geworden sind. Auch dürfte wohl schon die kurze Dauer des Ausschwärmens als ein Beweis dafür gelten, daß die Tiere nicht ans Tageslicht gekommen sind, um sich hier weiter herauszufüttern oder gar das Wachstum zu vollenden. Etwas anders verhält sich die Sache wohl im Hochgebirge. Zum mindesten für den Gletscherfloh, der sich ähnlich dem Wasserfloh des Tieflandes wochenlang auf und in seinem Elemente herumtreibt, ist wohl das Bedürfnis vorhanden, wenn auch vielleicht nicht völlig auszuwachsen, so doch sein Leben zu fristen. Im ferneren sind dann freilich über die Ernährung des Gletscherflohes und der roten Lipure bestimmte Ansichten geäußert worden, denen ich nicht ohne weiteres beistimmen kann. Schon Brun, der hie und da in der Nähe des schwarzen (Algen-) Schnees die Podure Saussures in unzähliger Menge getroffen hatte, nahm an, daß die lebhafte Bewegung der Tiere das Suchen nach Nahrung bedeute, und daß die Sporen der schwarzen Alge diese Nahrung seien. Und noch etwas weiter geht Herr Prof. Blanc in Lausanne, der annimmt, daß sich die schwarzen Isotomen *(saltans, Hottingeri* und *ianthina)* von den schwarzen Algen, die roten Lipuren *(Kollari* und *alborufescens)* von den roten Algen nähren und dieser Nahrung ihre Farbe verdanken (Bull. soc. Vaud. sc. nat. XXXI, 117). Das klingt ganz einleuchtend, und es stört mich daran nicht im mindesten die direkte Herleitung der Hautfarbe von der Nahrung des Tieres, indem ich mich u. a. an das hübsche Beispiel erinnere, das in Fühlis Archiv auf Tab. 11 abgebildet ist: Die Raupen von *Chesias spartiata* Herbst sind bald gelb, bald grün, je nachdem sie am oberen Teile der Nährpflanze leben und die gelben Blüten verzehren oder sich weiter unten die grünen Laubblätter schmecken lassen. (Man vergleiche hierüber namentlich auch Standfuß, Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge, 1896, mit dem höchst merkwürdigen Beispiel von *Eupithecia absinthiata* Cl. und die dort citierten Arbeiten von Schröder und Poulton (man vergleiche auch die soeben in Nr. 12 dieser Wochenschrift erschienen Artikel des Herrn Chr. Dr. Schröder). Trotzdem habe ich einige Bedenken gegen jene Hypothese. Zunächst ein theoretisches: Der Tisch ist den Bewohnern jener eisigen Höhen ohnehin mager genug gedeckt, und es wäre — sit venia verbo — eine recht unzweckmäßige Einrichtung, wenn den Tieren, die sonst gefräßige Omnivoren sind, gerade dort oben eine ganz specifische Nahrung vorgeschrieben wäre, wenn also beispielsweise die roten Lipuren durch ihre Organisation gezwungen wären, an den fetten Brocken des schwarzen Schnees hungrig vorüberzugehen u. s. f. Aber auch Thatsachen sprechen dagegen. Herr Brun ist meines Wissens der erste und einzige Forscher, der positive Angaben über das Zusammenleben der schwarzen Geschöpfe macht, und was die roten betrifft, so ist zunächst einmal sicher, daß von all den vielen Beobachtern des roten Algenschnees, unter denen sich doch auch mikroskopierende Zoologen, wie Ehrenberg, C. Vogt u. a., befanden, kein einziger das gleichzeitige Vorkommen von Poduriden gesehen hat. Über den Lipuren-Fund vom Col de Fenêtre 1893 gehen die Angaben auseinander. Ich verkenne dabei nicht das größere Gewicht einer einzigen positiven Angabe (Bull. S. 34); aber mir will doch scheinen, daß der positive Befund, Lipuren auf Algen, an Ort und Stelle nicht ausdrücklich genug festgestellt worden ist; auch darf ich nicht unerwähnt lassen, daß ich in zwei verschiedenen Proben der Ausbeute vom Col de Fenêtre eifrig und ausdauernd nach Protokokken gesucht, aber nicht die Spur gefunden habe. Gerade um über diesen streitigen Punkt weitere Erfahrungen zu sammeln, besuchte Herr Hottinger zum zweitenmal die Fundstätte; er traf eine kleine Schar von Lipuren, aber weit und breit keinen Protokokken-Schnee. (Etwas schwarzer Schnee war in der Nähe vorhanden, der aber, wie schon die mikroskopische Untersuchung und nachher die chemische Prüfung durch Herrn Stud. R. v. Salis ergab, durchaus mineralischer Natur war.) Ganz ohne meine Veranlassung ist mein mikroskopischer Befund von zwei anderen Seiten bestätigt. Herr Prof. Bosshard, der den roten (Algen-) Schnee aus wiederholter eigener Anschauung ganz genau kennt und ihn im Vergleich mit den lebhaft

orangeroten Lipuren-Flecken als dunkelrot bezeichnet, sah an seinem Fundorte nichts als die Tiere. Später las er im „Prometheus“ das Referat über den Fund vom Col de Fenêtre, was ihn veranlaßte, den eigenen Fund mikroskopisch zu prüfen; doch konnte er „trotz eifrigstem Suchen den *Protococcus nivalis* nicht auffinden“. Ähnlich ist es schon 1857 Herrn Kolenati ergangen. Er erhielt seinen *Anurophorus* zugeschickt, und zwar von einer Stelle des Gebirges, die „am roten Schnee“ heißt. Das lenkte seine Gedanken auf die roten Schneealgen, und er schreibt darüber: „Ob diese Poduride allein zur Färbung des Schnees an der Hochalpe beigetragen, oder ob noch *Protococcus* als Unterlage diente, konnte nicht ermittelt werden; ich fand aber zwischen den gewiß zusammengekehrten und nicht einzeln aufgeklaubten Poduriden keine Spur irgend einer anderen Substanz, sondern nur drei Exemplare einer Poduride von schwärzlicher Färbung, der Gattung *Achorutes* Templ. angehörend.“ Endlich wiederhole ich hier die schon früher mitgeteilte Beobachtung, daß bei vielen Lipuren vom Col de Fenêtre, besonders bei jungen und blassen, der gefüllte Darm durchscheint, und daß der Darminhalt ausnahmslos deutlich schwarz ist, also kaum von roten Algen stammt, dagegen viel mineralischen Detritus enthält.

Das alles bestimmt mich zu der Annahme, daß die Schnee- und Gletscherflöhe des Hochgebirges und die gleichfarbigen Protokokken nicht notwendig zusammengehören, daß vielmehr die Poduriden des Hochgebirges ebenso gut Omnivoren sind wie diejenigen der Ebene, und daß die Farbe ihres Hautpigments nicht direkt von der Farbe des Futters abhängt.

Die Frühjahrs- und Sommerschwärme der Poduriden scheinen aber auch keine Hochzeitsschwärme zu sein. Niemals habe ich, auch nachdem ich meine Aufmerksamkeit dahin gerichtet, meine Achoruten in copula getroffen, bin auch bald von weiterem Suchen abgekommen, nachdem ich jedes Jahr aufs neue erfahren, daß die Schwärme zu einem großen Teil von kleinen, unausgewachsenen Individuen gebildet worden, die noch manche Häutung durchmachen müssen, bevor sie geschlechtsreif sind. Aber auch die größten Lipuren und Achoruten scheinen noch nicht so weit zu sein; denn bei einer großen Anzahl ganz frischer Tiere, die ich auf das Vorhandensein von Eiern untersucht, habe ich höchstens ganz frühe Bildungszustände getroffen. Die ausschwärmenden Poduriden sind also augenscheinlich noch nicht geschlechtsreif, auch die größten unter ihnen vielleicht noch nicht einmal völlig ausgewachsen; Begattung und Eierlegen findet wahrscheinlich erst viel später statt.

Das Ende der Schwärme ist der Tod vieler Tiere; von *Achorutes pluvialis* wenigstens ist das ausgemacht. Die überlebenden verschwinden, man weiß nicht, wohin, wird aber kaum fehlgehen, wenn man annimmt, daß sie, ohne gerade den Geburtsort wieder zu erreichen, die ihnen zusagenden Schlupfwinkel aufsuchen, wo ihnen zunächst reichlichere Nahrung winkt und später das Fortpflanzungsgeschäft beginnen kann. Über das Schicksal der Schneeflöhe ist noch weniger Sicheres bekannt. Kaiser glaubt, die Tiere wandern durch den Schnee hindurch der Erde zu, und erklärt sich so ihr schnelles Verschwinden, scheint aber eine solche Reise nie direkt beobachtet zu haben. Ich gestehe, daß mir diese Erklärung nicht einleuchtet. Durch lockeren, lückenreichen Schnee werden die Tiere den Weg ja wohl finden, ob aber durch den von Schneewasser durchtränkten, das ist eine Frage. Auch ist mir das Los der Tiere, die sich durchgearbeitet haben, nicht recht klar; haben sie sich damit nach der Ansicht Kaisers das Leben gerettet, oder sind sie ins Verderben gerannt? Viel lieber nehme ich an, die Tiere wandern auf die gleiche Weise hin, wie sie hergewandert sind, um ähnlich wie die Achoruten neue Unterkunft zu suchen; aber nicht allen glücke das. Schon Linné erwähnt die Gefahr, die seiner *Podura nivalis* durch das Schneewasser droht, „qua perit“. Genaueres über die Beobachtungen Linnés ist mir nicht bekannt; ich stelle mir aber nach einer Erfahrung mit *Achor. pluvialis* (s. S. 174) die Sache so vor, daß schon die allerkleinsten Rinnsale von Schmelzwasser die Tiere fortspülen, einen Teil derselben aufs Trockene setzen, einen anderen den vereinigten Bächlein zuführen und so fort, bis alles entweder auf dem Trockenen oder im Nassen zu Grunde gegangen ist.

Einstweilen komme ich also zu dem

Schlusse: Die Schwärme der Poduriden stehen weder mit „Hunger“ noch mit „Liebe“ im Zusammenhang; sie sind durch bestimmte Witterungsverhältnisse veranlaßte Anwanderungen der letztjährigen Brut, vielleicht nur des Überschusses derselben, und laufen hinaus auf Vernichtung von Individuen und auf Ausbreitung der Art.

Nachschrift. Auf Seite 172 heißt es, die Wasserflöhe atmeten so gut wie alle anderen *Collembola* durch Tracheen. Dagegen macht mich in dankenswerter Weise Herr Dr. J. Th. Oudemans darauf aufmerksam, daß in der That außer bei *Smynthurus* der Nachweis von Tracheen bei den *Collembola* nicht erbracht sei. Nun muß ich gestehen, daß ich selbst bei den von mir beobachteten *Collembola* mit Sicherheit noch keine Tracheen gesehen; daß ich bei der Kleinheit meiner Objekte auch gar nicht in Versuchung geraten bin, diesem Teile der Anatomie besondere Aufmerksamkeit zu schenken, und daher dann auch die einschlägige Litteratur vernachlässigt habe. Beim Niederschreiben der beanstandeten Stelle hatte ich u. a. zwei Figuren mit den dazu gehörigen Beschreibungen in guter Erinnerung: Die Tracheen des *Achorutes similatus,* abgebildet bei Nicolet, und die Tracheenbüschel im Kopfe von *Smynthurus* bei Lubbock; erstere vom Zeichner offenbar mit Hilfe der Phantasie ergänzt und nach bekannten Mustern zu einem förmlichen Tracheensystem vervollständigt und daher nur zum Teil glaubwürdig; die Figur Lubbocks ist ganz naturalistisch gehalten und allem Anscheine nach durchaus zuverlässig. Außerdem war ich damals und bin noch jetzt der Meinung, daß alle Insekten, ohne Ausnahme, atmen, und daher auch die *Collembola* Atmungsorgane, also doch wohl Tracheen besitzen müssen, wenn auch vielleicht solche von ungewöhnlichem Bau und ungewöhnlicher Anordnung. Der rasche Chloroformtod der Tiere scheint sogar für eine lebhafte Atmung zu sprechen.

Herr Oudemans hält es ferner nicht für möglich, daß die *Collembola* unter das Wasser steigen. Ich beschränke mich hier auf die nachträgliche Angabe meiner Quelle. Bei Oken, Bd. V, S. 617 heißt es von der *Podura aquatica,* die Tiere „können nicht schwimmen, wohl aber einige Tage unter Wasser aushalten“.

Gallenerzeugende Insekten.

Von **Schenkling**-Prévôt.

(Mit Abbildungen.) **(Fortsetzung aus Nr. 9.)**

Es ist schon wiederholentlich angedeutet worden, daß man von mehreren Gattungen der Cynipiden *(Cynips, Aphilothrix, Neuroterus, Biorrhiza)* nur weibliche Individuen kennt, welche sich parthenogenetisch fortpflanzen. Neuere Beobachtungen haben gezeigt (wie auch schon erwähnt wurde), daß diese parthenogenetischen Formen sich aus Formen mit beiderlei Geschlechtstieren entwickeln, welche man aber bisher für selbständige Arten gehalten hatte; beide Formen, also die parthenogenetische und die mit ♂ und ♀, wechseln miteinander ab und erzeugen auch verschiedenartige Gallen. Leider ist die Kenntnis zweier zusammengehöriger und bisher auseinander gehaltener Arten, wie z. B. von *Neuroterus fumipennis* und *Spathegaster albipes,* noch recht unzureichend, und wir geben nachstehend die alten, als einzeln bestehende Gattungen und fügen von den hauptsächlichsten Vertretern derselben eine kurze Notiz über ihre Gallen bei.

I. *Psenides,* Gallenerzeuger, echte Gallwespen (Fig. 1).

1. *Cynips* L., Gallwespe. Hinterleib sitzend, rund, seitlich zusammengedrückt und an der Spitze dicht seidenhaarig; Fühler 14gliedrig und in seiner oberen Hälfte etwas verdickt; Kiefertaster fünfgliedrig. Nur ♀. Über 20 Arten, welche sämtlich in Eichengallen entstanden sind.

   C. quercus folii Htg. (*scutellaris* Ol.). Gem. Eichenblatt-Gallwespe. Galle: kirschgroß, kugelig, bräunlichgelb oder gelbgrün und rotbäckig, an der Unterseite der Blätter.

   C. longiventris Htg. Galle: erbsengroß, rauh, rot und gelb gebändert. Unterseite der Blätter.

C. corticis Htg. Galle: holzig, becherförmig, eingesenkt in die junge Rinde, welche sich an überwallten Verletzungsstellen alter Eichen gebildet hat.

C. tinctoria (L.) Htg. Färber-Gallwespe. Kleinasien. Erzeugt die in allen Droguenhandlungen käuflichen „Aleppogallen oder levantischen Galläpfel" (Färber-Galläpfel), welche wegen ihres großen Gehaltes an Gerbsäure zur Tintenfabrikation und zum Gerben gebraucht werden. Es sind Knospengallen an *Quercus pubescens* und *sessiliflora*.

C. calicis Burgsd., Knoppernwespe. Galle (Knopper): groß, holzig, zwischen Eichel und ihrem Becherchen. Sie sind entstanden durch Umwandlung der Eichel zu je einem halbkugeligen, mit radial verlaufenden seitlichen, mehr oder minder breitgedrückten Längskielen bedeckten Körper, den der Becher der Eichel mehr oder weniger umschließt. (Fig. 2 und 3.)

C. caput medusae Htg. Galle (Fruchtgalle) an *Quercus sessiliflora* und *pubescens*, ein umfangreiches, dichtes, buntes Gewirr von langen, verästelten dorn-, haar- oder fadenförmigen, violetten Gebilden, in deren Mitte die eigentliche, scheibenförmige Galle geborgen ist. Zu vielen Hunderten bedecken sie zuweilen die Zweige mäßig starker Eichen im Süden.

C. caliciformis. Galle: blattachselständige Knospengalle auf den oben genannten Eichenarten, erbsengroß und schön facettiert.

C. lignicola Htg. Galle: kugelig, rot oder grün, 5-12 mm groß; neben den Knospen.

C. superfetationis Gir. Galle einzeln oder zu mehreren auf dem Fruchtbecher der Eicheln. (Fig. 7.)

2. *Aphilothrix* Först. Hauptunterschiedsmerkmal von voriger Gattung: nacktes Hinterleibsende. Über 20 Arten, die an Eichen Gallen erzeugen; nur ♀.

A. radicis Fabr. Ist nach neueren Untersuchungen die parthenogenetische Generation von *Andricus noduli*. Galle: hart, holzig, nuß- bis faustgroß mit vielen Kammern; an der Wurzel und dem unterirdischen Stamme.

A. sieboldii Htg. Parthenogenetische Generation von *Andricus testaceipes*. Galle: hart, kugelförmig, 5—6 mm hoch, tief gefurcht; an der Rinde.

3. *Teras* Htg. Nicht buckelförmiges (wie jene Gattungen), sondern niedergedrücktes Schild; viergliedrige Kiefertaster.

T. terminalis. ♂ stets geflügelt; ♀ manchmal flügellos. Galle: an der Spitze der Eichenzweige, kartoffelgroß, vielkammerig und schwammigweich.

4. *Neuroterus* Htg. Schildchen gestreckt, am Grunde quer eingedrückt; Flügel schmal und gestreckt.. Etwa 15 Arten, die an Eichen Gallen erzeugen; nur ♀.

N. lenticularis Ol. (*Malpighii* Htg.). Galle: gelb, flachlinsenförmig, 4—5 mm groß, scharfrandig und im Mittelpunkte angeheftet. Unterseite der Blätter.

N. numismatis Ol. (*Réaumurii* Htg.). Galle: gelb oder rötlich, mit wulstigem Rande und einer Vertiefung in der Mitte und so einem mit Seide übersponnenen Hemdknöpfchen ähnelnd, 3 mm groß; Unterseite zu 30—40.

N. fumipennis Htg. Parthenogenetische Generation von *Spathegaster albipes*. Galle: linsenförmig, stumpfrandig, behaart, gelbbraun bis rot, 3 mm groß; Unterseite.

N. macropterus Htg. Galle: unter der Rinde verborgen, die keuligen Verdickungen an jungen Cerreichentrieben hervorrufend.

N. Réaumurii. Galle: manschettenknopfförmig in größerer Anzahl auf der Unterseite der Eichenblätter.

5. *Andricus* Htg. Schildchen halbkugelig, lederartig gerunzelt mit zwei Grübchen am Grunde; Flügel breit, gerundet; etwa 20 Arten, die an Eichen Gallen erzeugen.

A. noduli Htg. Die zugehörige parthenogenetische Generation ist *Aphilothrix radicis*. Galle: knötchenartig an Blattstielen und Mittelrippen.

A. testaceipes Htg. Zugehörige parthenogenetische Generation von *Aphilothrix sieboldii*. Galle: undeutlich geschwollen; Blattstiel. (Fig. 5 u. 6.)

A. cocciferae. Galle: siegellackrotes Gebilde am Blatt wie am Blattstiel von *Quercus coccifera*.

A. urnaeformis Mayr. Galle: hirsekorngroß, gestielt, längsriefig, hart und in Blatteinrollungen verborgen.

A. ostreus Gir. Galle: ei- bis kugelförmig, glatt, grün, oft gelb und rot gefleckt, aus einem Längsrisse am Blatt oder Blattstiel kettenförmig hervorbrechend.

A. curvator Htg. Galle: durch das Blatt hindurchwachsend, also beiderseits der Blattfläche entwickelt.

A. aestivalis Gir. Galle: maulbeerförmig zusammengedrängt an der männlichen Kätzchenblüte der Cerreiche.

A. grossulariae Gir. Galle: birnförmig, zu vielen in der Form einer Johannisbeertraube angeordnet, am gleichen Ort.

A. amenti Gir. Galle: eiförmig, grün, später braun behaart, an den Staubblüten der Stiel- und Traubeneiche.

A. ramuli L. Galle: hirsekorngroß, langbehaart, zahlreich zusammenstehend in nußgroßen, braungelben Ballen. (Fig. 4.)

A. glandium Gir. Galle: hanfkorngroß, hart an den ausgereiften Eicheln von *Quercus cerris* innerhalb der verdickten Samenhaut liegend.

6. *Spathegaster* Htg. Fühler fadenförmig, 15—16gliedrig; Rücken des Mittelleibes lederartig; Hinterleib beim ♂ ziemlich lang-, beim ♀ kurzgestielt. Flügel wasserhell; an Eichen lebend.

Sp. albipes Sch. Die parthenogenetische Generation ist *Neuroterus fumipennis*. Galle: gelbgrün, quereiförmig, dünnwandig; Blattrand.

7. *Biorrhiza* Westw. Flügellos; nur ♀. Die drei einheimischen Arten erzeugen Gallen an Eicheln.

B. aptera Fabr. Ist nach neueren Untersuchungen die parthenogenetische Generation einer *Andricus*-Art. Galle: kirschsteingroß, einkammerig, sitzt oft in Trauben an den Wurzelfasern.

B. renum Gir. Galle: hanfkorngroß, fleischig, nierenförmig, rot, gedrängt an den Blattrippen auf der Unterseite.

8. *Rhodites* Htg. Fühler borstig, 15—16gliedrig; Kiefertaster viergliedrig; ♂ sehr selten. Drei deutsche Arten, die an Rosen Gallen erzeugen.

Rh. centifoliae Htg. Galle: erbsenartig an den Blättern.

Rh. rosae L. Rosen-Gallwespe. Durch den Stich dieser Wespe entstehen, besonders an der wilden Rose, die mit Moos bewachsenen, haarigen, vielkammerigen, harten Stengelgallen, welche unter dem Namen Schlafäpfel, Rosenäpfel, Bedeguare, Schlafkauz, Rosenschwamm u. s. w. in den Wust des früheren Apothekenschatzes aufgenommen waren und in gebranntem und pulverisiertem Zustande als Heilmittel bei Stein und Durchfall hochgeschätzt waren. Schröder, der vor zwei Jahrhunderten lebte, empfiehlt gegen Kropf innerlich Pulver von gebranntem Badeschwamm und den „haarichten Schlafkauzen, wie sie an wilden Rosenstöcken wachsen“. (Fig. 8.)

9. *Dryophanta scutellaris* Htg. Galle: die allbekannte kirschgroße, auf der Blattfläche in einzelnen (bis höchstens drei) vorkommend.

10. *Chilaspis loewii* W. Galle: filzig, behaart, facettiert; jede Facette ist von einer kleinen, gelben, dünnwandigen Einzelgalle gebildet, die etwa die Form eines Apfelkernes hat. Der Mittelpunkt jeder Fläche ist ferner schmutzig karminrot, welche Farbe nach dem Rande hin in weiß übergeht. Zu vielen in Erbsen- bis Walnußgröße angeordnet, welches Gebilde bald mehr, bald minder kugelig abgerundet ist oder eine nierenförmige Gestalt annimmt; an männlichen Blüten von *Quercus cerris*, deren Spindel sich verkürzt und krümmt und infolgedessen diese als filzige Klumpen erscheinenden Einzelgallen hervorbringt.

In systematischer Zusammengehörigkeit mit den Cynipiden stehen einige echte, den Schlupfwespen in der Lebensweise gleichkommende Schmarotzer, die nach Hartig entweder Inquilinen (Einmieter) oder Parasiten (Schmarotzer) sind. Beide, Inquilinen und Parasiten, sind solche Insekten, die den Vorteil, den eine Galle ihrem Bewohner darbietet, auszunutzen wissen, ohne daß sie im stande wären, selbst die Bildung einer Galle zu veranlassen und sich insofern unterscheiden, als die Weibchen der Inquilinen ihre Eier in die Gallen der Gallwespen, aber die Parasiten ihre Eier in andere Insekten legen, in deren Körper die aus-

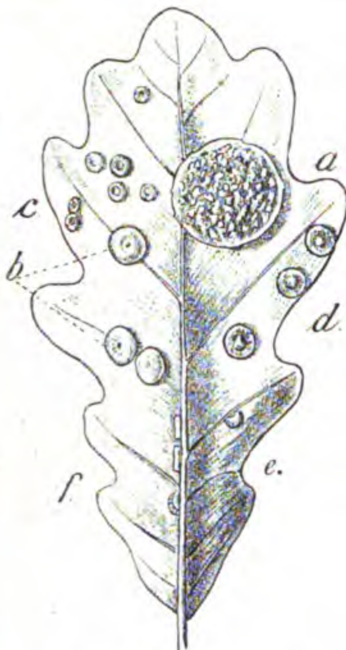


Fig. 1.
Blatt von Quercus pedunculata mit Gallen von:

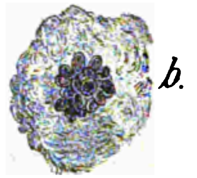
Cynips quercus folii (a);
C. divisa (b);
Neuroterus numismatis (c);
N. lenticularis (d);
Biorrhiza renum (e)
N. ostreus (f).



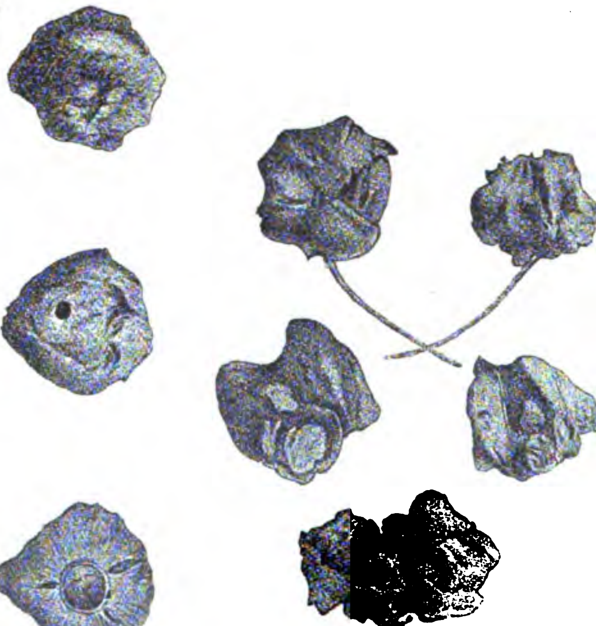




Fig. 2.
♀; a. geschlossene,
b. geöffnete Galle.







Aleppogallen
mit und ohne Flugloch.

Fig. 3.

Knoppern.

Fig. 5.
Blattgallen der geschlechtlichen Generation von *Cynips testaccipes* Htg.

„Gallenerzeugende Insekten“.



Fig. 4. Gallen von *Cynips ramuli.*

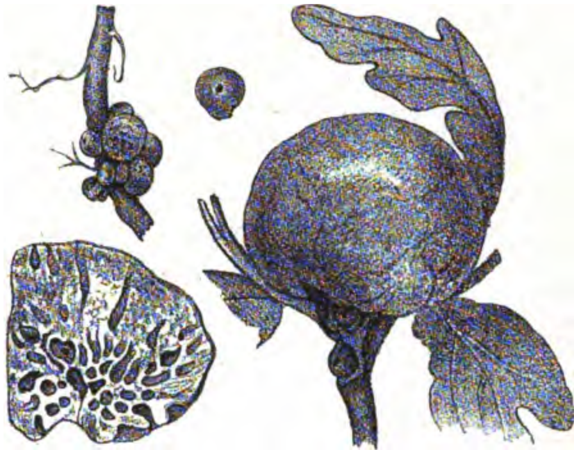


Fig. 7. Wurzelgallen, aus denen die agame Generation *C. aptera* kommt, nebst einer leeren Galle und Flugloch. Mehrkammerige Terminalgallen, aus denen die geschlechtliche Generation *C. terminalis* kommt, nebst ihrem Längsdurchschnitt.

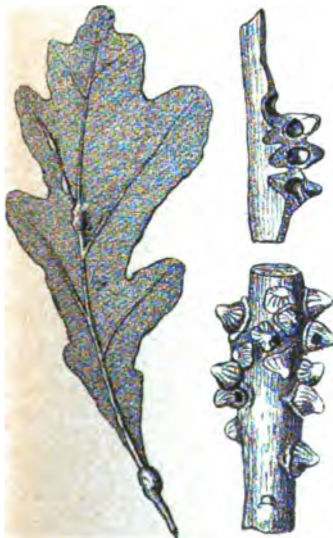


Fig. 6. Blattgallen der geschlechtlichen Generation von *Cynips testaceipes* und Eichenstämmchen mit den Gallen der zu ihr gehörigen agamen Generation *C sieboldii.*

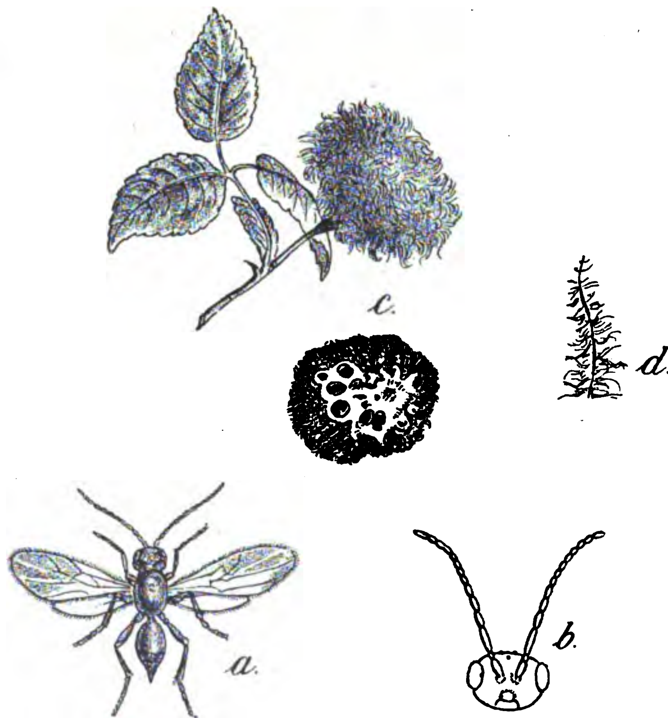


Fig. 8. a. Insekt. b. Kopf. c. Galle (durchschnitten). d. Federchen derselben.

schlüpfenden Larven dann schmarotzen. Die Gallen selbst stehen in den verschiedensten Entwickelungsstadien, wenn sie von jenen befallen werden. Über die Lebensweise der Gallenparasiten ist bis jetzt noch sehr wenig bekannt. Doch weiß man, daß das Verhältnis der Einmieter zu den Gallenerzeugern ein mannigfach abgestuftes ist. Bald leben die Larven ungestört nebeneinander, sei es in derselben Kammer oder in einem besonderen Bohrloch. Bald finden sich die Inquilinen einzeln, bald zu vielen in der Galle. Bald gehen die Larven der Gallenerzeuger zu Grunde, wenn sich Inquilinen einstellen, bald leben sie mit diesen bis zu ihrer Entwickelung weiter. Die Inquilinen verlassen gewöhnlich die Gallen früher als die rechtmäßigen Bewohner. Ihre Entwickelung verläuft also rascher als die der letzteren. Umgekehrt aber gebrauchen die Schmarotzer meist längere Zeit zum Heranwachsen und zur Verwandlung als der von ihnen befallene Wirt. So war man z. B. über den Erzeuger der Rosen-Gallwespe lange im unklaren, denn diese Galle verlassen zuerst *Periclistus*- und *Synergus*-Arten; *Siphonurus*-Arten kommen etwa gleichzeitig mit *Rhodites rosae* aus, und die parasitischen *Hemiteles*- und *Torymus*-Formen bilden den Schluß der Auszügler. (Fortsetzung folgt.)

Mütterliche Fürsorge der heimischen Insekten.

Von **Max Müller.**

Es giebt auch bei den Insekten — ähnlich wie unter menschlichen Verhältnissen — wohlachtbares und allerlei unliebsames Volk, musterhafte Staatsbürger, die redlich für das Gedeihen des Ganzen schaffen und ebenso selbstsüchtige, eigennützige Gesellen, denen einzig ordnungsloses Vagabundentum behagt. Da sind strebsame Arbeiter neben regelrechten Tagedieben, vornehm gekleidete Wesen neben schlichten Gestalten im unscheinbaren Werktagsröcklein, energische Kriegsleute neben völlig wehrlosen Genossen; auch boshafte Räuber und listige Schelme von Beruf fehlen nicht, welche die Friedlichen, die stillvergnügt ihrer Hantierung nachgehen, allerwärts stören. Wer hätte ferner die Insekten nicht schon als äußerst geschickte Baumeister, Künstler und Handwerker bewundert? Den Schmetterlingen z. B. entstammen Spinner und Weber, verschiedene Wespen zeigen sich als Papierfabrikanten, Maurer, Töpfer, Tapezierer etc., Bock- und Borkenkäfer stellen die Zimmerer, tausend andere Kerfe wiederum rüstige Erdarbeiter; unter der zahlreichen, so vielseitig beanlagten Gesellschaft fehlen für die Lebenslustigen selbst die zum Hochzeitsreigen aufspielenden Musikanten nicht und den lebensmüden Geschöpfen nicht die Totengräber.

Alle wissen die Fähigkeiten, das Kunst- und Gewerbtalent, mit welchem die allgütige Mutter Natur vornehmlich ihre kleinen Kinder beschenkte, mustergiltig auszunutzen, sei es im eigenen Lebensinteresse, oder zur Sicherung ihrer Nachkommenschaft. Der rege Trieb der Selbsterhaltung, noch mehr aber die Sorge um das Fortbestehen der eigenen Gattung ist stets die geheime Triebfeder der hohen Intelligenz und feinen Industrie, welche gerade bei den Kerfen so überaus bewundernswürdig erscheint.

Hinsichtlich der elterlichen Zuneigung, wie sie sich bei den höheren, warmblütigen Tieren oft in rührender Weise kundgiebt, finden wir allerdings kaum ein augenfällig inniges Verhältnis zwischen der Mutter und ihren Kindern. Dafür schuf aber die ewig erfinderische Natur höchst merkwürdige Wege, um das Gedeihen der kommenden Generation auch ohne andauernde Beihilfe der Eltern zu sichern, indem sie die Kerfe zu einer freien, überaus wechselreichen Verwandlung (Metamorphose) bestimmte. Aus dem geheimnisvollen Ei entsteht zunächst die unscheinbare Larve, welche das wahre, vollendete Bild (die Imago) oftmals kaum ahnen läßt. Ihr ward aber der Vorzug, daß sie sofort gleich ihren Erzeugern ein ganz selbständiges Dasein zu führen vermag; so sammelt dieselbe allmählich Kraft und Stoff zu stetig höherer Entwickelung, bis nach mancherlei Formveränderungen das vollkommen ausgebildete Insekt erscheint. Die Gegensätze zwischen diesem und seiner Larve sind zumeist um so größer, die Ver-

wandlungsstufen um so hervorstechender, je verschiedenartiger die Lebensweise beider ist.

Im Naturreiche steht freilich obenan — gleichsam als Ideal — die unvergleichliche Mutterliebe mit ihrer aufopfernden Pflege, welche unmittelbar für das kommende Geschlecht sorgt. Während diese Liebe bei den edler beanlagten Individuen mächtig hervortritt, schwinden ihre Spuren um so mehr, je niedriger die Entwickelungsstufen der Lebewesen werden. Immerhin leuchtet uns ein Abglanz dieses hehren Gefühls auch noch aus dem Treiben verschiedener Insekten entgegen, wenigstens derjenigen unter ihnen, welche durch Kunstfleiß, Gemeinsinn und weisen Zusammenschluß geringer Kräfte berühmt hervorragen; es sind dies die vereint schaffenden Kolonisten: Ameisen, Bienen, Hummeln, Wespen etc.

Wer hätte nicht schon an dem Hügel der roten Waldameisen *(Formica rufa)* stillgestanden, um das bunte Leben und die Leistungen seiner Bewohner sinnend zu betrachten? Aber wohl selten denkt man daran, daß der aus Holzstückchen, Kiefernadeln und Sandkrümchen mühsam zusammengetragene Haufen erst in seinem Innern das großartigste Bauwerk aufweist: ein wahres Labyrinth mit tiefen Erdgeschossen, voller Gewölbe, Kammern, Zellen, und darüber zahlreiche Stockwerke, bis in die Kuppel hinein; dazwischen aber winden sich allerwärts breite Wandelgänge, verschlungene Kreuzwege zur Vermittelung ungestörten Verkehrs hin. Die vielen Räume sind indes keineswegs nur praktische Wohnungen oder weite Speicher, sondern hauptsächlich auch vielseitig angelegte „Kinderstuben“ für die Nachkommen. Schon die Eier bedürfen der sorgfältigsten Wartung. Sie werden stets nach den günstigsten Gelassen getragen, behutsam gewendet und liebevoll geleckt. Die ausschlüpfenden Larven sind hilflose Maden, die auf zärtliche, regelrechte Fütterung angewiesen bleiben. Selbst wenn diese in das Puppenstadium eintreten, endet die Pflege nicht. Bei mildem Wetter treffen wir die bekannten Ameisenpuppen meist in den oberen Etagen untergebracht, wie ihnen die Wärme eben am besten gütlich thut; brennt die Sonne zu heiß, ruhen sie im kühleren Erdgeschoß; macht anhaltender Regen dasselbe etwa feucht, dann werden für die Puppen sofort die trockensten, behaglichsten Orte ausgewählt. Den hervorbrechenden Jungen stehen die Wärterinnen gewissermaßen als Geburtshelfer bei, indem sie zur rechten Zeit die zähen Coconhüllen durchbeißen und den Kleinen vorsichtig Kopf und Füße entblößen, damit sie sich endlich behelfen können. So bietet das rührige Volk alle erdenkliche Sorgfalt auf, um die Wohlfahrt seines Geschlechts zu fördern. Todesmutig, rasend kämpft es für seine in der Entwickelung begriffenen Nachkommen, wenn etwa rohe Gewalt die Burg zerstört, und mit Riesenkräften sucht es dann zu allererst die freiliegenden Puppen zu bergen.

Daneben gehören die Ameisen zu den wenigen Insekten, welche bei aller Raublust doch gewissermaßen Gastfreundschaft üben insofern, als sie in ihrem Haushalte willig Einmieter (Inquilinen) dulden und sie sogar mitpflegen. Über 300 der verschiedensten Kerfe sind als Ameisenfreunde oder Myrmekophilen bekannt, denen die Wohnräume des fleißigen Völkchens entweder zeitweise oder für immer gleichsam Versorgungsanstalten sind. Nicht selten finden sich in den Hügeln der erwähnten Waldameisen die feisten, schwarzgrünen Larven des Goldkäfers *(Cetonia aurata)*. Sie nähren sich freilich bescheiden von modernden Holzresten, während der ihnen entstammende Wicht bekanntlich in den schönsten Rosen und prahlerisch flatternden Mohnblüten umhernascht, als ob er zeigen wollte, wie stattlich sein metallisch schimmerndes Habit zu den stolzen, leuchtenden Blumen paßt. Eine Menge winziger Wesen werden bei den Ameisen geboren und von ihnen freundlich gepflegt wie die eigenen Kinder, sie sind überhaupt völlig von ihren Wirten abhängig. Am merkwürdigsten tritt dies bei dem gelben Keulenkäfer *(Claviger foveolatus)* hervor, welcher namentlich in den Erdnestern der gelben Ameisen sein stilles Dasein führt. Wohl infolge des steten, trägen Dunkellebens seit unabsehbaren Generationen verkümmerte sein Geschlecht so weit, daß er blind und mit zusammengewachsenen Flügeldecken erscheint; an jedem Fuße blieb nur eine Klaue übrig. In diesem hilflosen Zustande müßte er gewiß zu Grunde gehen, wenn ihn seine

Wirte nicht sorgsam speisten. Zum Danke schwitzt der Zwerg aus den vorstehenden Haarbüschelchen des Rückens eine süße Feuchtigkeit, die seinen lüsternen Pflegern anscheinend trefflich mundet. Wir haben hier also ein hübsches Bild der gegenseitigen Interessengemeinschaft: der „Symbiose“. — Doch genug von der mütterlichen Fürsorge und sonderbaren Duldsamkeit der Ameisen, welche sie aus freiem Triebe sogar Fremdlingen gegenüber bekunden.

Verlassen wir nunmehr die achtenswerte Republik derselben, um einen flüchtigen Blick auf die „geistreichsten“ unter allen Insekten, auf die Honigbienen, zu werfen, mit ihrem ausgeprägten, monarchischen Staatssystem. Seit alters her berühmt, bewundert, geachtet, gepflegt, — so stehen sie dem Menschen längst als Haustiere von vielseitigem Nutzen nahe, zugleich hochbedeutsam für den nationalen Wohlstand. Bereits in den ältesten Schriften der Inder — ungefähr 2000 Jahre v. Chr. — wird Honig als Opfergabe und Nahrungsmittel für Kinder erwähnt, wie denn das unscheinbare Tierchen selber sich schon in den Versteinerungen der Tertiärzeit vorfindet; die Steinbrüche von Oehningen (Baden) überlieferten uns z. B. ein prächtiges Exemplar einer fossilen Arbeitsbiene. Auf den Hieroglyphenplatten der alten Ägypter ist oft die Biene als treffende Bezeichnung der Königswürde zu sehen. Nicht weniger als 21 mal hebt die Bibel das gelobte Land hervor, „darinnen Milch und Honig fließt“. Daß die gebildeten Griechen und Römer, desgleichen die praktisch beanlagten nordischen Völker, die Germanen, Kelten, Polen, Wenden, Litauer etc., sich früh der Bienenzucht befleißigten, beweisen verschiedene Berichte über Land und Leute jener Zeit. Im Mittelalter hielten namentlich die Klöster öfters Hunderte von Bienenstöcken, um neben dem Honig hinreichend Kerzenwachs zu ernten. — So anziehend und ehrenvoll die weitgehende Historie der Bienen ist, so unübertroffen, ja unbegreiflich erscheint ihr Fleiß, wenn man an die Ausführungen eines Herrn A. S. Wilson denkt, welcher nachwies, daß zu einem einzigen Pfunde Honig ca. $2^1/_2$ Millionen Blumenbesuche nötig seien. Zweifelsohne setzen so erhabene Leistungen neben vortrefflicher körperlicher Ausrüstung eine höchst feinsinnige Begabung voraus, die nicht zum wenigsten auch in der Pflege für die Nachkommen zu Tage tritt. Das innerste Treiben im Bienenhaushalte fesselte deshalb von jeher grübelnde Denker und Gelehrte, sogar einen blinden Naturforscher, den Schweizer Franz Huber. Während seine Gattin, der treue Diener Burnens und nahe Freunde gewissenhaft nach seinen geistvollen Anleitungen beobachteten, suchte er, den immer traurige Nacht umgab, den geheimnisvollen Lebenserscheinungen der Immen nachzuspüren. Am glücklichsten gelang die Lösung dieser schwierigen Aufgabe dem bekannten Reformator der Bienenzucht, dem schlesischen Pfarrer Dr. Dzierzon, diesem „besonders begnadeten Bienengenie“, wie ihn der Baron von Berlepsch nannte. Die wissenschaftlichen Untersuchungen der Professoren Leuckart und v. Siebold bestätigen am besten, wie gründlich er die Naturgeschichte seiner Lieblinge kannte und aufklärte.

Doch — Pardon! Zurück zu unserem eigentlichen Gegenstande! Indes die Königin (Weisel, Nixe), das einzige Oberhaupt*), in stiller Zurückgezogenheit darauf bedacht ist, den Hofstaat zu mehren und zu ergänzen, liegt bekanntlich die Erziehung der Nachkommenschaft lediglich den Arbeitsbienen ob; es sind vorzüglich die jüngeren Wesen, welche eine Zeitlang im inneren Dienste als unverdrossene Wärterinnen walten und die Wirtschaft führen, ehe sie als Lieferantinnen mit ausfliegen. Auf ihrem hochwichtigen Berufsgange guckt die Königin sorgsam in jede Zelle hinab, die sie für die Brut benutzen will. Erst nach eingehender Revision senkt sie die Leibesspitze tief hinein und „bestiftet“ dieselben mit einem bläulich-weißen, schwach gekrümmten Ei. Rasch ist auch schon eine Wärterin dabei, um etwas „Bienenbrot“ (Futtersaft, bestehend aus Blumenstaub, Honig und Wasser) für das werdende Geschöpfchen beizufügen. Nach drei Tagen entschlüpft die Larve,

*) Gelegentlich der Wiener Bienenausstellung 1894 entdeckte man zwei brutfähige Weisel in einem Stocke, die friedlich nebeneinander wohnten. Es wurde über diese seltsame, wunderbare Erscheinung ein Protokoll ausgefertigt, das u. a. auch der Altmeister, Dr. Dzierzon, unterschrieb. D. V.

ein elendes, blindes Würmchen wie bei den Ameisen. Gott sei Dank, daß es sein Tischlein vorweg gedeckt findet; denn es hat sofort urwüchsigen Appetit. Bald muß es weiter gefüttert werden; so wächst dasselbe, ohne sich zu häuten oder zu entleeren, schnell heran, bis es binnen einer Woche bereits die ganze Zelle ausfüllt. Mittlerweile wird die feiste Larve in ihrem Steckbettchen müde und zeigt Neigung, sich ein weiches Hemd zum Schläfchen zu spinnen. Sofort überdecken jetzt am neunten Tage die treuen Pflegerinnen die Zelle mit einem Wachshäutchen, unter dem die Larve völlig zur Puppe wird; damit derselben die rechte Wärme für die fernere Entwickelung ja nicht fehle, sitzen sie in dichten Haufen — gleichsam brütend — auf den bedeckelten Brutwaben. Nach 21 Tagen bricht jugendlich-unbeholfen ein Arbeitsbienchen aus seinem Gemach hervor; wiederum erleichtern ihm die allezeit aufmerksamen Schwestern die ersten Mühen, säubern, streicheln, füttern es zärtlich, bis ihm das Leben behaglicher erscheint, und es seinen angeborenen Arbeitssinn bethätigt. Noch sorgfältiger gestaltet sich die Fürsorge, wenn es gilt, die Larve zu einer Königin heranzuziehen. Genießt eine solche Larve den Vorzug, in einer extra geräumigen Loge — der sogen. Weiselwiege oder Schwarmzelle — geboren zu sein, um unbeengt auswachsen zu können, so wird sie ferner durch überreichliche, bessere Ernährung und durch jede Aufmerksamkeit ausgezeichnet, die ihrem Gedeihen irgendwie förderlich ist. Unter diesen günstigen Umständen wird es erklärlich, daß die Entwickelung einer Königin schon in 16 Tagen beendet ist, während eine Arbeitsbiene hierzu 21, eine Drohne 24 Tage braucht.

Mit gleicher Geschäftigkeit sorgen für ihren Nachwuchs die einjährigen Insektenstaaten: Hummeln und Wespen. Bei ihnen wird ein mühselig überwintertes, schon im Vorjahre befruchtetes Weibchen die Stammmutter einer solchen Kolonie; es füttert natürlich die ersten Kinder selber groß, bis sich im weiteren unter den Töchtern ein ähnliches Arbeitssystem wie bei den fortdauernden Staaten entwickelt, nur daß der rauhe Spätherbst das Gemeinwesen allemal vernichtet. Die beschränkten, wenig dauerhaft ausgestatteten Wohnungen verraten auch deutlich, daß sie nur für Sommergäste berechnet sind, welche einzig die Fülle der reichen Jahreszeit durchleben. Am einfachsten gehen die Hummeln (*Bombus*) mit der Anlage ihres Heims zu Werke. Eine Erdspalte, ein Mauseloch u. a. ist ihnen schon recht, um durch Wegbeißen des Bodens den nötigen Platz für ihren nicht gerade kunstreichen Bau zu schaffen. Viel sauberer erscheinen dagegen die Wespennester mit den grauen, papierähnlichen Hüllen, die aus fein zerkauten Holzfasern äußerst kunstreich zusammengeleimt sind. Eine am mürben Balken schabende Wespe brachte ja einen ehrsamen Webermeister — ich glaube, es war J. Gottfr. Keller zu Hainichen — auf den Gedanken, aus Holzstoff Papier herzustellen. Die Wespen ernähren ihre Brut indes nicht, wie die friedlichen Hummeln, mit Honigsaft; nein, sie gehören ja einem wilden, mordlustigen Raubgeschlechte an, das seine Kinder schon in der Wiege hauptsächlich an Fleischkost: zerkaute Tierchen und dergl., gewöhnt, obwohl die Alten sich das arbeitsvolle Leben gern versüßen und stets nach würzigem Zuckersafte lüstern sind. So glänzend der Wespenstaat im Sommer erblüht, so wüst endet er, wenn Kälte die feste Ordnung löst. Da wird die Spätlingsbrut von denen, welche dieselbe einst mütterlich liebten, unbarmherzig aus den Zellen gezerrt und hingemordet; sie findet wenigstens einen kurzen, wenn auch grausamen Tod, ehe sie langsam verhungert oder erfriert. Wahrlich, eine barbarische, letzte Liebe! — Die staatlich lebenden Insekten gehören immerhin zu den bevorzugten Kerfen, welche ihre Brut noch lieben und erziehen können; ihnen ward vor allen übrigen ein längeres Leben mit einer hohen Begabung zur Ausnutzung desselben zu teil. Eine Bienenkönigin lebt etwa vier bis fünf Jahre, ihre arbeitende Umgebung reibt die Kräfte in zwei bis fünf Monaten, zur Sommerzeit sogar in ca. sechs Wochen, auf. Der englische Naturforscher Lubbock konnte seine Beobachtungen an einer Ameisenkönigin acht Jahre und an einer Arbeiterin sechs Jahre lang fortsetzen. Eine Hummelkönigin hält sich nach Professor Hoffer in Graz zehn bis zwölf Monate, während die Arbeiter kaum einen Monat überdauern.

Allerdings spendet die Natur kostbare Vorzüge nie umsonst. Sie alle müssen in höchster Harmonie streben und schaffen, um ihre umfangreichen Pflichten zu bewältigen; denn neben den Mühen des gemeinsamen Haushaltes stehen die weitgehendsten Sorgen für die Nachkommenschaft. Gerade ihre Brut ist ja im Gegensatz zu anderen Insektenlarven außerordentlich hilflos und zart, sogar der selbständigen Bewegung entbehrt sie. Nie könnten die elenden Würmer ihre Entwickelung vollenden, wenn die Klasse uneigennütziger Adoptivmütter fehlte. (Schluß folgt.)

Bunte Blätter.

Die Deutsche Zoologische Gesellschaft.

„Deutsche Zoologische Gesellschaft? Wer oder was ist das?“ fragte mich ganz verwundert ein der Tierkunde beflissener älterer Herr, als ich ihm von dem gewaltigen Unternehmen, das diese Gesellschaft begonnen hat (— Herausgabe des großartigen Werkes „Das Tierreich“, vergl. No. 8 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* —), erzählte. „Deutsche Zoologische Gesellschaft? Davon habe ich bisher noch nichts gehört.“

Die Überraschung war nun auf meiner Seite. Wie konnte jemand, der sich mit Zoologie beschäftigt, und der die litterarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der Tierkunde verfolgt, nichts von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft gehört haben, die doch nun schon seit sechs Jahren besteht! Und dennoch steht dieser Fall nicht vereinzelt da, wie ich bei späterer mehrfacher Erwähnung gefunden habe; es giebt eine ganze Anzahl der Tierkunde Beflissener, die noch heute nichts von dieser neuen Vereinigung wissen.

Dieser Umstand war für mich die Veranlassung zu dem kleinen Artikel in No. 8 dieser Wochenschrift: „Ein umfangreiches litterarisches Unternehmen“. Er ist heute die Veranlassung zu den nachstehenden Mitteilungen über diese Gesellschaft.

Am 29. Mai 1890 traten zu Frankfurt a. M. im Zoologischen Garten unter den Auspicien der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft 28 Zoologen, unter ihnen eine ganze Anzahl der hervorragendsten deutschen Forscher in der zoologischen Wissenschaft, zur Begründung einer „Deutschen Zoologischen Gesellschaft“ zusammen. Nach wenigen Wochen zählte das erste Verzeichnis der Mitglieder schon 54 Namen und am Ende des Jahres war die Zahl der Mitglieder bereits auf 144 gestiegen.

Als Zweck der Gesellschaft bezeichnet Geh. Rat Prof. Dr. Leuckart in der Eröffnungsrede der ersten Jahresversammlung in Leipzig im Jahre 1891 in folgenden Worten die Idee der Vereinigung: „Sie sind hier zusammengekommen, nicht um zu lehren und zu lernen wie daheim, sondern um in ungezwungener Weise persönlich und wissenschaftlich zu verkehren, als Glieder eines geistigen Ganzen sich zu fühlen und das Bewußtsein gegenseitiger befruchtender Anregung als bleibenden Gewinn und als Förderung für die spätere Arbeit davonzutragen“.*)

Gegenseitige Anregung haben die fünf Jahresversammlungen in reichem Maße geboten, wie es die „Verhandlungen“ der Gesellschaft und der „Zoologische Anzeiger“, ihre öffentlichen Organe, bezeugen, aber sie sind auch die Veranlassung zu einer Anzahl mehr oder minder umfangreicher, wissenschaftlicher und praktischer Werke gewesen, unter denen wir das umfangreichste bereits erwähnten.

Die erste Jahresversammlung fand, wie erwähnt, in Leipzig statt, in derselben Stadt, in der bereits im Jahre 1822 eine neugegründete wissenschaftliche Gesellschaft: Der Verein Deutscher Naturforscher und Ärzte, ihre erste Jahresversammlung abgehalten hatte, durch Oken dahin zusammenberufen. Freilich tagte der neue Verein unter ganz anderen Umständen als der alte. Die geringe Zahl der Gelehrten, die es wagten, Okens Rufe zu folgen — es war kaum mehr als ein Dutzend —, riskierte unter den damaligen politischen Verhältnissen den Zorn ihrer Regierungen auf sich zu ziehen, und die Namen der Mehrzahl der Gründer jenes Vereins sind unbekannt geblieben, weil sie selber ihre Anwesenheit möglichst geheim zu halten sich bestrebten. Der neue Verein dagegen tagte unter dem Schutze und der Förderung der Regierung öffentlich und frei; die königlichen Institute waren ihm sämtlich geöffnet, und die Mitglieder erfreuten sich der Auszeichnung der Regierung. In der verschiedenen Lage der

*) § 1 der Statuten lautet: „Die Deutsche Zoologische Gesellschaft ist eine Vereinigung auf dem Gebiete der Zoologie thätiger Forscher, welche den Zweck verfolgt, die zoologische Wissenschaft zu fördern, die gemeinsamen Interessen zu wahren und die persönlichen Beziehungen der Mitglieder zu pflegen“.

§ 2. Diesen Zweck sucht sie zu erreichen
a) durch jährlich einmal stattfindende Versammlungen zur Abhaltung von Vorträgen und Demonstrationen, zur Erstattung von Referaten und zur Besprechung und Feststellung gemeinsam in Angriff zu nehmender Aufgaben;
b) durch Veröffentlichung von Berichten und anderen in ihrem Umfange vom Stande der Mittel der Gesellschaft abhängigen, gemeinsamen Arbeiten.

beiden ersten Jahresversammlungen dieser beiden naturforschenden Vereine zeigt sich die Höhe der Achtung, mit der die Naturwissenschaften damals und jetzt von den Regierungen beehrt wurden. Die Naturwissenschaften sind heute eine Macht geworden, mit welcher auch der Staat rechnen muß. Die Anzahl der Mitglieder der Deutschen Zoologischen Gesellschaft auf der Jahresversammlung in Leipzig betrug 150.

Auf den Inhalt der Vorträge und Besprechungen der drei Sitzungen dieser ersten Jahresversammlung kann ich hier nicht eingehen, erstens, weil der Gegenstand der meisten derselben einer entomologischen Zeitschrift fernliegt, zweitens, weil die Inhaltsangabe selbst der entomologischen Themata den Raum der Wochenschrift zu sehr in Anspruch nehmen würde.

Ich gehe deshalb nur auf die Thätigkeit der Deutschen Zoologischen Gesellschaft ein, soweit sie sich nach außen zeigt. Der erste Schritt, den dieser Verein that, war eine Immediateingabe an den Kaiser behufs Gründung einer biologischen Station in Helgoland. Daß eine solche jetzt existiert, ist bekannt. Berichtet wurde darüber auf der dritten Jahresversammlung in Göttingen 1893.

Der zweite und dritte Antrag ging von den Herren Prof. Dr. Bütschli in Heidelberg, Prof. Dr. Goette in Straßburg, Prof. Dr. Ludwig in Bonn und Prof. Dr. Spengel in Gießen aus, und zwar betraf der eine die einheitliche Regelung der systematischen Nomenklatur, der andere die Bearbeitung der Species animalium recentium des in No. 8 dieser Zeitschrift erwähnten Werkes: „Das Tierreich“. Beide Anträge wurden angenommen, und zur Vorbereitung ihrer Ausführung eine Kommission, bestehend aus den Herren Prof. Carus-Leipzig, Dr. Döderlein-Straßburg und Prof. Möbius-Berlin, gewählt.

Die Ausführung des letzten Antrages, die Species animalium recentium betreffend, ist bekannt, weniger indessen wohl, daß sich die Beratungen über dieses großartige Unternehmen bis in die letzte Jahresversammlung 1895 in Straßburg hingezogen haben. Es war ja auch nicht anders zu erwarten, ein so gewaltiges Werk mußte vor seiner Inangriffnahme nach allen Seiten hin wohl erwogen werden. In Straßburg wurde die Herausgabe der größten aller bisher erschienenen Zoologien endgiltig beschlossen.

Den Bericht über die Regelung der zoologischen Nomenklatur erstattete Herr Prof. Carus im Namen der Kommission auf der zweiten Jahresversammlung in Berlin, 8.—10. Juni 1892, unter Hinweis auf die gewaltigen Schwierigkeiten, die sich einer solchen Arbeit entgegenstellen. In Anbetracht dieser, welche allgemein erkannt werden, sollen specielle Wünsche im Laufe des Jahres an die Kommission eingereicht und weitere Vorschläge gemacht werden. Es wurden dann auch nicht weniger als drei Entwürfe ausgearbeitet, der zweite der dritten Jahresversammlung in Göttingen, 24—26. Mai 1893, unterbreitet und nach Durchberatung in einer vermehrten Kommission als dritter Entwurf abgedruckt. Auf der vierten Jahresversammlung endlich, in München 1894, wurde dieser endgiltig angenommen.

Die Hauptpunkte dieser „Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Tiere“ sind*):

Die zoologische Namengebung erfolgt ohne Rücksicht auf die in der Botanik verwendeten Namen.

Als wissenschaftlicher Name ist nur derjenige zulässig, welcher in Begleitung einer in Worten oder Abbildungen bestehenden und nicht mißzudeutenden Kennzeichnung durch den Druck veröffentlicht wurde.

Die wissenschaftlichen Namen gelten als lateinische Wörter (daher Umänderung der griechischen, englischen, französischen etc Schreibart).

Von verschiedenen, für den gleichen Begriff zulässigen Namen ist nur der zuerst veröffentlichte giltig — Prioritätsgesetz.

Die Anwendung des Prioritätsgesetzes beginnt mit der zehnten Ausgabe von Linné's Systema Naturae 1758. Wird durch einen späteren Autor ein systematischer Begriff erweitert oder beschränkt, so ist trotzdem der bis dahin giltige Name auch ferner als zulässig anzusehen.

Als Autor eines wissenschaftlichen Namens gilt derjenige, welcher ihn zuerst in zulässiger Weise aufgestellt hat. An die Stelle eines persönlichen Autornamens tritt der Titel der Veröffentlichung, falls der Autor nicht bekannt ist.

Jede Art wird mit einem Gattungs- und darauffolgenden Artnamen bezeichnet (binäre Nomenklatur).

Innerhalb einer Gattung ist ein Artname nur einmal zulässig.

Bastarde sind entweder mit den durch ein liegendes Kreuz (×) verbundenen oder durch einen Bruchstrich getrennten Namen der elterlichen Arten zu bezeichnen, deren Geschlecht, falls bekannt, durch masc., fem. oder ♂, ♀ anzugeben ist. Der Name des ersten Beschreibers der Bastardform ist mit vorgesetztem Komma anzufügen, z. B. *Saturnia pavonia* Borkh. ♂ × *Sat. pyri* Borkh. ♀, Standfuß oder *Saturnia pavonia* Borkh. ♂ / *Saturnia pyri* Borkh. ♀, Standfuß.

Sollen konstante Lokalformen, Varietäten, Zuchtrassen etc. besonders benannt werden, so hat dem Artnamen ein diese Formen bezeichnender Name zu folgen. Für solche Namen von Unterarten gelten die für die Artnamen aufgestellten Regeln.

Papilio machaon L. aberr. *aurantiaca* Spr.

*) Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Tiere, zusammengestellt von der „Deutschen Zoologischen Gesellschaft“. Gr. 8°. Leipzig 1894. 14 S. 0,50 Mk.

(Varietät = var., Abirrung = aberr., Mißbildung = monstr.).

Gattungsnamen sollen Substantiva sein und erfordern eine Singularendung. Sie sind als ein Wort und mit großem Anfangsbuchstaben zu schreiben. Soll der Name einer Untergattung beigefügt werden, so steht derselbe in Klammern hinter dem Gattungsnamen.

Vanessa (Pyrameis) cardui L.

Innerhalb des Tierreichs darf der gleiche Gattungsname nur einmal vorkommen. Unzulässig ist auch ein Gattungsname, der schon als Name einer Untergattung eingeführt ist.

Wird eine Gattung in mehrere neue Gattungen aufgelöst, so verbleibt der alte Gattungsname der als Typus anzusehenden Art.

Es empfiehlt sich, die Artnamen stets mit kleinen Anfangsbuchstaben zu schreiben. *Carabus ulrichii* Germ. Besteht der Artname aus mehreren einzelnen Wörtern, so sind dieselben als ein einziges Wort zu schreiben mit oder ohne Verwendung von Bindestrichen z. B. *Vanessa c.-album.*

Dies — wie gesagt — nur ein Auszug aus den Gesamtregeln, aber für den Anfang ausreichend.

Auf derselben dritten Jahresversammlung wurde auf Antrag des Herrn Prof. Ludwig die Herstellung eines guten und billigen Neudrucks von Linné's Systema Naturae, ed. X. beschlossen. Derselbe ist im Verlage von W. Engelmann in Leipzig unter dem Titel: Caroli Linnaei. Systema Naturae Regnum animale. Editio decima 1758. Cura Societatis Zoologicae Germanicae iterum edita in 8⁰ erschienen. Preis 10 Mk.

Ebenso beantragte Herr Prof. Ludwig die Herausgabe eines Zoologischen Adreßbuches nach Art des bei Engelmann erscheinenden botanischen Adreßbuches. Auch dieser Antrag wurde einstimmig angenommen; daß er ausgeführt worden ist, ersieht der Leser aus der No. 10 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*, S. 164.

So kurz auch das Bestehen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, so umfangreich und segensreich ist trotzdem ihre Thätigkeit für die zoologische Forschung in Deutschland geworden. Der erfolgreiche Anfang giebt zu der berechtigten Hoffnung Anlaß, daß auch ihre ferneren Bestrebungen von reichem Nutzen für die Erforschung der Tierwelt und des Tierlebens sein werden.

Die Mitgliedschaft kann jeder Forscher oder wissenschaftliche Sammler erwerben. Es heißt darüber in § 3 der Statuten:

„Die Mitglieder der Gesellschaft sind ordentliche und außerordentliche.

Ordentliches Mitglied kann jeder werden, der als Forscher in irgend einem Zweige der Zoologie hervorgetreten ist.

Außerordentliches Mitglied kann jeder Freund der Zoologie und der Bestrebungen der Gesellschaft werden, auch wenn er sich nicht als Forscher bethätigt hat. Die außerordentlichen Mitglieder haben in allen Angelegenheiten der Gesellschaft nur beratende Stimme.“

Der Jahresbeitrag ist 10 Mk. Als Organ für alle geschäftlichen Veröffentlichungen der Gesellschaft dient der „Zoologische Anzeiger“.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft nimmt der Schriftführer (z. Z. Herr Prof. Dr. Spengel in Gießen) entgegen. Von der erfolgten Aufnahme durch den Vorstand macht er dem Betreffenden Mitteilung.

Die Mitglieder des Vorstandes sind: Geh. Rat Prof. Dr. Ehlers, Göttingen; Prof. Dr. J. V. Carus, Leipzig; Hofrat Prof. Dr. Bütschli, Heidelberg; Geh. Rat Prof. Dr. F. E. Schulze, Berlin (stellvertretender Vorsitzender); Prof. Dr. Spengel, Gießen.

Die Jahresbeiträge können durch einmalige Bezahlung von einhundert Mark abgelöst werden. K.



Litteratur.

Fischer, Emil. Taschenbuch für Schmetterlingssammler. Dritte, völlig neu bearbeitete Auflage. Mit 14 Farbendrucktafeln und vielen Holzschnitten. 292 Seiten. Leipzig, Verlag von Oscar Leiner. Preis geb. Mk. 4,00.

Ein in seinem Äußeren nicht minder als seinem Inhalte nach recht ansprechendes Buch!

In den „allgemeinen Vorbemerkungen“ (S. 3–21) wird der Sammler in die Kenntnis der anatomischen und morphologischen Verhältnisse des Schmetterlings und seiner Entwickelungszustände eingeführt. Auch der Biologie wird bereits gedacht, welche besonders im folgenden Abschnitte „Winke für den Sammler“ (S. 23—54) in gelungener Weise behandelt wird. Gleichzeitig giebt der Verfasser die beliebtesten Fang- und Zuchtmethoden bekannt; kurz gefaßt, wird doch alles Wesentliche berührt.

Nunmehr folgt die Beschreibung der wichtigsten Schmetterlingsarten (S. 55—231). Wenn auch von einer Behandlung in Form von Bestimmungstabellen abgesehen wurde, ist die Anordnung des Materials durchsichtig und die Ausführung korrekt; Raupe, Nährpflanze und Puppe werden ebenfalls angegeben.

Es schließt sich nunmehr ein Schmetterlings- wie Raupenkalender an, hieraut ein alphabetisches Register und systematisches Verzeichnis der vorgeführten Arten. Das dann noch folgende Fundnotizbuch wird ebenfalls gewiß willkommen sein.

Übrigens sind nur die Großschmetterlinge dargestellt!

Das Buch wird dem Sammler sicher ein gern gesehener Begleiter auf seinen Exkursionen sein und der Jugend ein liebes Geschenk. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters.

Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

I.

(Mit einer Abbildung.)

Obwohl der Sammler nicht wenige sind, welche die Schätze der Tropen in rastloser Sammelthätigkeit zu erschließen suchen, gelangt doch nur recht selten ein Bericht über das Leben der Tierwelt in jener eigenartigen Natur zu uns. Jene Schätze, besonders auch die Insekten, werden in Massen zusammengerafft, ohne daß man ihren biologischen Verhältnissen die entsprechende Aufmerksamkeit schenkt. Dieses „lohnt“ sich immer noch nicht; die nackten Arten beherrschen noch zu sehr das allgemeine Interesse der Entomologen, oder doch wenigstens all der ungezählten „Sammler“. Die Folge sind jene endlosen Neubeschreibungen, welche die Litteratur und die Spalten der meisten entomologischen Zeitschriften füllen. Jene systematischen Studien sind gewiß anzuerkennen und nötig, aber im Grunde höchst uninteressant. Wird doch meist der geographischen Verhältnisse ihres Vorkommens, der dortigen Pflanzenwelt u. s. w. nicht einmal einleitend gedacht; herausgerissen aus der Natur, aus ihren gewohnten Lebensverhältnissen, liefert man eine Beschreibung ihrer Gestalt und Färbung.

Die folgende Arbeit befleißigt sich einer anderen Darstellungsweise. Wir lernen in kurzen Worten Menschen und Land der Gegend kennen, die Vegetation des Urwaldes erhebt sich vor unseren Augen und die Tierwelt in ihr. Nunmehr ist der eigentliche Grund gelegt auch für die Betrachtung der Insekten; sie reihen sich in ihren mannigfaltigen Formen und herrlichen Farben dem bisher geschilderten, lebensvollen Bilde der Tropen-Natur innig an.

Es ist mir unzweifelhaft, daß auch die Schilderungen nicht rein entomologischen Inhalts den geehrten Leser fesseln werden. Die besondere Vorliebe für die Insektenwelt, deren Studium diese Zeitschrift gewidmet ist, wird uns den übrigen Erscheinungen der Natur gegenüber nicht fühllos machen; nein, nur mit desto größerem Verständnisse werden wir auch ihre anderen Wunder schauen. Um aber die ausführlicher angelegte Arbeit gleich anfangs mit der Entomologie in enge Beziehung zu setzen, fügte ich auch den ersten Abschnitten derselben schon Zeichnungen besonders interessanter Insekten Brasiliens bei, welche im weiteren eine Ahnung des dortigen Formen- und Farbenreichtums geben werden.

Ich lasse nunmehr den Autor selbst sprechen.

* * *

Bereits in meiner Jugend von dem lebhaftesten Interesse für die Tier- und Pflanzenwelt beseelt, hegte ich damals schon den sehnlichsten Wunsch, später einmal ein tropisches Land besuchen zu können. Das warme, sonnige Brasilien mit seiner üppigen Vegetation und seinem reichen Tierleben war das Ziel meiner Wünsche. Im tropischen Klima hat die Kultur der meisten Pflanzen, welche in der gemäßigten Zone einer sorgfältigen Pflege bedürfen, wenig Schwierigkeiten, und daher ist dort nach Leuten meines Berufs, der Gärtnerei, wenig Begehr. Aus diesem Grunde fand sich erst in meinen späteren Lebensjahren Gelegenheit, meinen solange gehegten Wunsch befriedigen zu können. Ich hatte bereits das 50. Lebensjahr erreicht, als ich für ein Etablissement bei Nova Friburgo in Brasilien gewisse gärtnerische Leistungen übernahm, durch welche ich drüben meine materielle Existenz sicherte. Zur Verrichtung der praktischen Arbeit sollten mir Sklaven gestellt werden. Meine deshalb reichliche, freie Zeit hatte ich zum Sammeln von Naturalien jeglicher Art zu verwenden und diese zur weiteren Verwertung nach Hamburg zu senden. An den Erträgen participierte ich zur Hälfte.

Schwerlich würde mich indes ein bloßes Zusammenraffen von Naturalien zu Verkaufszwecken auch nur für einige Zeit befriedigt haben. Die Aufgabe, welche ich mir eigentlich gestellt hatte, war die, das Leben der dortigen Tierwelt im allgemeinen, besonders aber die Entwickelungsgeschichte der Schmetterlinge zu studieren und deren Raupen, Puppen und Nährpflanzen u. s. w. in Wort und Bild wiederzugeben.

Mit verschiedenen hiesigen Zoologen sprach ich über mein Vorhaben. Die Ansichten derselben bestärkten mich in der Hoffnung, von der Heimat aus die nötige Unterstützung für mein Vorhaben zu finden, um meine ganze Zeit und Kraft dieser ebenso schwierigen, wie für die Wissenschaft erwünschten Thätigkeit widmen zu können. Meine Arbeiten gewannen hier zwar ungeteilten Beifall, leider aber nicht den Erfolg, welchen ich davon erhofft hatte. Ich kehrte deshalb nach zweijährigem Aufenthalt in den Tropen und nach Vollendung von 200 Tafeln nebst Text, welche die Biologie ebenso vieler Arten brasilianischer Schmetterlinge darstellten, im Juni des Jahres 1872 in die Heimat zurück. Weil der eigentliche Zweck meines Unternehmens, die Erlangung der Mittel zur Fortsetzung meiner entomologischen Studien, einmal verfehlt war, ich auch nicht beabsichtigte, dieselben hier um geringen Preis loszuschlagen, sandte ich jene Tafeln an meinen in Brasilien zurückgebliebenen, jetzt noch dort wohnhaften Sohn, mit dem ausgesprochenen Wunsche, daß dieselben als Andenken an unsere gemeinsame Sammelthätigkeit dort drüben in seiner Familie bewahrt bleiben möchten.

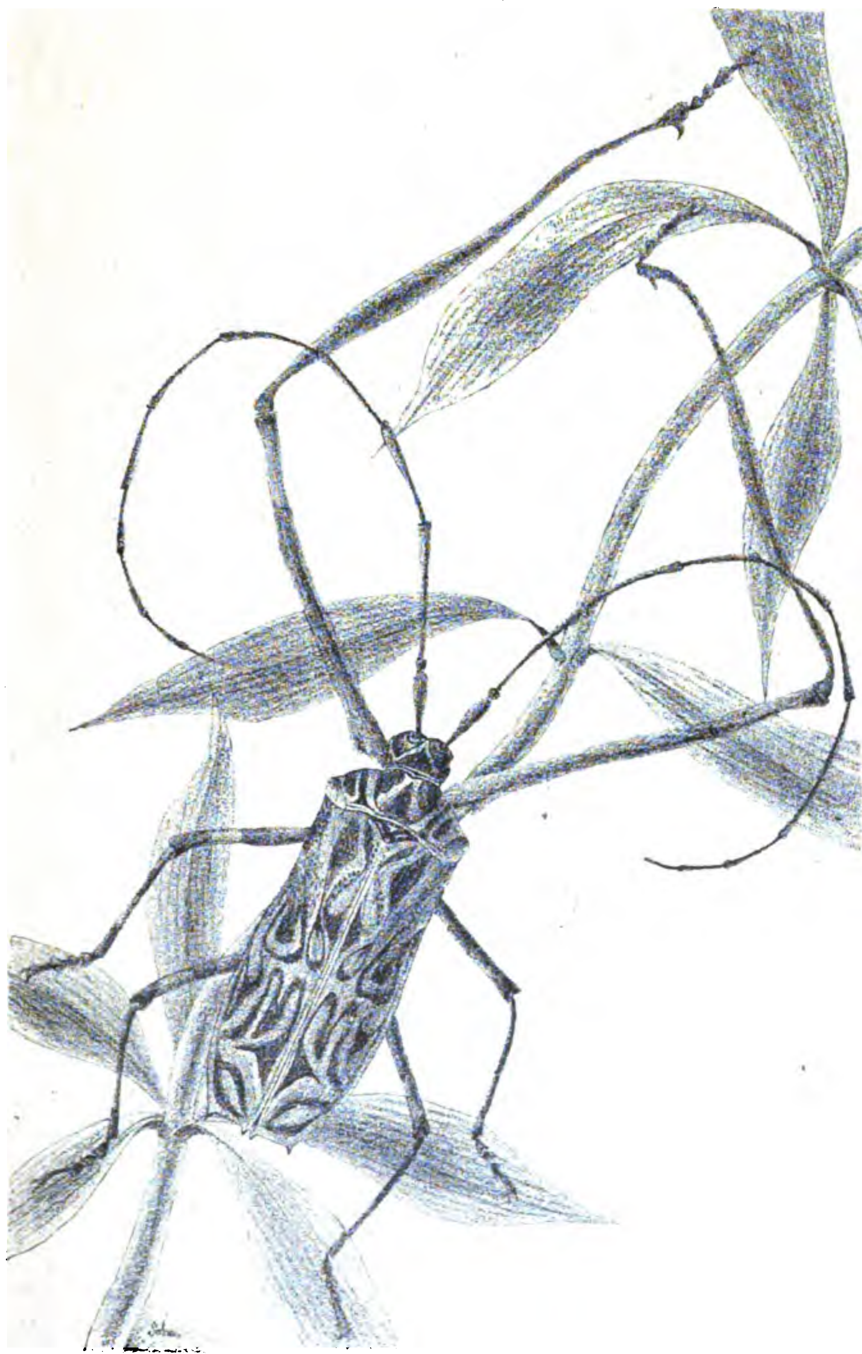
Wenn ich jetzt, in vorgerücktem Alter, noch dazu schreite, meine vor bald 25 Jahren in Brasilien gemachten Erfahrungen und Beobachtungen niederzuschreiben, so geschieht es, um dieselben nicht völlig in Vergessenheit geraten zu lassen. Denn es dürften diese Aufzeichnungen für den Fachmann wie für den Liebhaber naturwissenschaftlicher Studien immerhin von einigem Interesse sein, weil sie, wenn auch in schlichtester Form, nur Selbsterlebtes und Selbsterfahrenes bringen.

Am Donnerstag, den 5. Mai 1870, begab ich mich in Begleitung meines Sohnes und meines treuen Hundes „Barry“, mit den nötigen Utensilien für mein Vorhaben ausgerüstet, in Hamburg an Bord des Dampfers „Criterion“, der bereits am folgenden Morgen früh elbabwärts ging. Am Nachmittage stachen wir in See, und noch vor Eintritt der Dunkelheit entschwand der Heimat Gestade unseren Blicken. Im ganzen hatte ich eine gute Reise, deren kleine Erlebnisse ich an dieser Stelle übergehen möchte.

Am 12. Juni erblickten wir die südamerikanische Küste. Sie zeigte sich am westlichen Horizont, noch in bläulichen Nebel gehüllt, und ihre welligen Umrisse deuteten auf ein bergiges Land. Näher gekommen, konnten wir bald einzelne, hoch aufragende Palmen an ihren schlanken Schäften und den weit ausgestreckten Wedeln erkennen, und bald zeigte sich die ganze Gegend, soweit das Auge reichte, ununterbrochen dicht bewaldet.

Als wir dem Lande so nahe waren, daß wir bereits die verschiedenen Töne des Urwald-Grün deutlich erkennen konnten, forschten wir vergeblich nach irgend einer menschlichen Wohnung oder irgend einem Anzeichen menschlicher Thätigkeit; nur tief im unermeßlichen Walde wirbelte eine dünne, bläuliche Rauchsäule auf. Lagerten hier etwa Eingeborene? Am Strande zeigte sich die Dünenbildung als breiter, glänzend weißer Sandstreifen, der hie und da mit niedrigeren, auf dem hellen Untergrunde schwärzlich erscheinenden Sträuchern bestanden war.

Eine große, schwarze Hummel flog als erster Bote von dem so lange ersehnten Lande über Deck, und eine prächtige Libelle mit glashellen Flügeln, flach gedrücktem, leuchtend rot gefärbtem Körper, von der Größe unserer *L. depressa*, umschwebte das Schiff. Da wir uns nördlich von Bahia, dem nächsten Bestimmungsorte des Dampfers, befanden, liefen wir jetzt südlich parallel der Küste und gingen am Spätnachmittage nahe der Stadt vor Anker. Am folgenden Tage flatterten bereits mehrere Schmetterlinge über das Wasser zu uns: der riesige, tiefschwarze, mit blauem Schiller übergossene *Morpho achilles*, eine *Danais* und eine große, chromgelbe *Catopsilia*. Am



***Acrocinus longimanus* Fab.**

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Dr. Chr. Schröder.

Strande erblickte ich einen ganzen Stand fruchttragender Kokospalmen, auch eine Bananen- und eine Zuckerpflanzung. Begierig, etwas mehr von der Umgegend zu sehen, ließen wir uns ans Land setzen, eilten durch die Stadt und erreichten das Freie in der Gegend des dortigen botanischen Gartens.

An interessanten Pflanzen fanden wir hier die an 30 Fuß hohen Kaktussäulen des *Cereus peruvianus* voll besetzt mit großen, weißen, trichterförmigen Blüten, die *Carica papaja* mit ihrem schlanken, pyramidenförmigen Wuchs, den großen, lappig geschlitzten Blättern und den überfaustgroßen, goldgelben Früchten in den Blattwinkeln, den Brotfruchtbaum, *Artocarpus incisa*, die Banane, *Musa paradisiaca*, deren Beeren, Früchte von der Form einer glatten, stumpfdreikantigen Gurke bei einer Länge bis zu 30 cm, gekocht sehr gern gegessen werden, ein ganz prächtiges „Wolfsmilch“-Gewächs *(Euphorbiacee)* mit goldgelben Blumen und schönen, roten Hüllblättern an den Spitzen der Zweige, verschiedene Palmen, wie auch die herrliche *Agave brasiliensis* mit riesigen Blütenschäften, und andere mehr.

Im Gebüsch auf einem abgestorbenen Zweig saß ein lazurblauer Kolibri mit sehr verlängerten, mittleren Schwanzfedern. Vergeblich machte ich den Versuch, ihn im Schmetterlingsnetz zu fangen, was mir jedoch später mit anderen Arten mehrfach gelang. Obgleich ich einen unbezwinglichen Widerwillen gegen Spinnen habe, mußte ich hier doch eine solche wegen ihrer Schönheit bewundern. Sie saß im Gebüsch in der Mitte ihres Netzes, hatte reichlich die Größe der Kreuzspinne, war aber schlanker gebaut und mit längeren Beinen ausgestattet. Ihr Körper war tief sammetschwarz, der Hinterleib breit goldig umrandet. Wir fanden auch mehrere Gradflügler (Orthopteren), darunter die Nymphe eines zu den Acridiiden gehörenden Tieres von 6—7 cm Länge; sie war gelblichgrau, hatte auf jedem der noch unausgebildeten Unterflügel einen großen, bunten Augenfleck und auf dem Brustschild einen zackigen Längskamm.

Mit Sonnenuntergang ertönte selbst mitten in der Stadt der Gesang verschiedener Locustiden und Gryllen. Daß auch Cicaden sich an diesem nächtlichen Konzert beteiligen, wie oft behauptet wird, habe ich niemals bemerkt; ich würde ihren wesentlich verschiedenen Gesang sofort erkannt haben. Die „amerikanische Schabe“ *(Blatta americana)* sah ich am Abend mehrfach auf der Straße und an den Wänden umherlaufen. In der Nacht, welche wir in einem Gasthofe zubrachten, wurden wir dann noch ganz jämmerlich von Mücken zerstochen und dadurch der erhofften Nachtruhe beraubt. Diese Quälgeister sind unserer *Culex pipiens* sehr ähnlich, nur kleiner.

Den 15. Juni passierten wir Capo frio. Es ist dies ein Ausläufer des Gebirgszuges, auf welchem das Ziel meiner Reise, das Städtchen Nova Friburgo, liegt. Das Gebirge endet hier plötzlich; hohe, schroffe Granitfelsen fallen lotrecht in die brausende See ab. In diesen Wänden befinden sich, dicht nebeneinander und nur durch eine schmale Scheidewand getrennt, zwei große Höhlen, in welche das Meer mit donnerartigem Getöse hineinbrandet. Vor diesen Höhlen, welche wir in großer Nähe passierten, schwärmten in Scharen Seevögel, unter denen ich die *Procellaria capensis* und die niedliche *Thalasidroma pelagica* unterscheiden konnte. Der von dieser Wand sehr steil aufsteigende Gipfel trägt einen Leuchtturm und ist mit niederem Gestrüpp bewachsen.

Am Abend desselben Tages gegen 9 Uhr gingen wir vor dem Hafen von Rio de Janeiro vor Anker, liefen am nächsten Morgen durch die enge, von nackten Felsen begrenzte Einfahrt, passierten zur Rechten die kleine, militärisch befestigte Schlangeninsel „Ilha de Cobras“, später zur Linken den sogenannten Zuckerhut, eine etwas schräg überhängende Felspyramide, an deren Fuß sich ein starkes Fort befindet, und ankerten dicht vor der Stadt. Die Schönheit des Hafens und dieser ganzen Scenerie ist ja weltbekannt!

Während einiger Ruhetage, die ich mir in Rio gönnte, fand ich außerhalb der Stadt an der weißgetünchten Lehmwand eines alten Hauses mehrere *Gecko,* welche sich trotz ihrer anscheinenden Zutraulichkeit doch nicht ergreifen ließen. Sie saßen bei meinem Nahen vollkommen unbeweglich; sowie ich aber die Hand nach ihnen hob, entwichen sie zwar sehr rasch, aber doch nur bis zu

einer Höhe, in der meine Hand sie nicht mehr erreichen konnte. In den Straßen der Stadt flogen einige bunte Tagfalter, *Heliconius*-Arten, unter anderen *H. eucrate* und *amaryllis*, auch *Ceratinia dacta*, und auf die Blätter eines gelb blühenden Schmetterlings-Blüters *(Coronilla valentina)* setzte die gelblichweiße *Catopsilia eubule* ihre Eier ab.

Auf einem Spaziergang fand ich in dichtem Gebüsch die geschwänzte, unten silberfleckige *Hypna clytemnestra*, welche im Gebirge zu fehlen scheint, und mehrere blau und grün schillernde Eidechsen. Ein sumpfiger Graben war ganz angefüllt mit *Vulcameria fragrans*, ganze Gebüsche bestanden aus der Mimose *(Mimosa pudica)*, *Asclepias curassavica* war häufig, oft von der prächtig blühenden *Thunbergia alata* umrankt.

* * *

***Acrocinus longimanus* Fab.** ist einer der größten und schönsten Käfer Brasiliens, welcher dort auf Bäumen nicht sehr selten ist. Die Abbildung stellt ein sehr kleines Stück dar; er erreicht nicht selten eine um fast ein Drittel größere Länge. Seine Gestalt erhellt aus dem Bilde in treffender Weise: ich füge nur hinzu, daß sich auf jeder Seite des Halsschildes ein beweglicher Höcker befindet, auf dem ein dornähnlicher, nach hinten gerichteter Stachel steht. Besonders auffallend ist jedenfalls die außerordentliche Länge der Vorderbeine, welche ihm auch die Bezeichnung „*longimanus*“, d. h. „Langarm“, eingetragen hat. Der ganze Käfer nebst den Fühlern und Beinen ist schwarz, aber auf diesem schwarzen Grunde, dem sammetartig behaarten Halsschild und den Flügeldecken so wunderbar schön mit roten und olivengrünen Bögen und Längsstreifen geziert, daß man sie nicht malerischer und prächtiger gruppieren könnte; jedes Bein hat eine rote Querbinde. Übrigens wurde die Art schon von der bekannten Insekten-Beobachterin und -Malerin Merian in ihrer „Metamorphosis Insectorum Surinamensium“ vom Jahre 1704 abgebildet.



Gallenerzeugende Insekten.

Von **Schenkling**-Prévôt.

(Mit Abbildungen.) **(Fortsetzung aus No. 14.)**

Das merkwürdige biologische Verhalten der inquilinen Gallwespen erklärt sich nach Adler durch gewisse Erscheinungen, die man bei echten Gallwespen wahrnehmen kann. Dieser beobachtete nämlich, daß die von frühfliegenden Wespen erzeugten Gallen von den später fliegenden Formen gern benutzt werden. Die Galle von *Aphilothrix fecundatrix*, welche von *Andricus pilosus* erzeugt wird, vergrößert sich bis zum Juli und wird wegen ihrer weichen Schale dann gern von *Andricus curvator* befallen, der ja, wie wir oben sehen, seine Eier an Knospen legt. An der Basis der reifen *A. fecundatrix*-Galle findet sich dann eine kleine Galle, welcher *collaris*-Individuen entschlüpfen. Diese Eigentümlichkeit von *A. curvator* ist deshalb von besonderem Interesse, weil doch jedenfalls durch weitere Ausbildung dieses Verfahrens die Inquilinen sich von dem Stamme der nahe verwandten Cynipiden abgezweigt haben; wie ja die Inquilinen in ihrer Organisation den Gallenerzeugern so nahe verwandt sind, daß sie sich nur durch unauffällige Merkmale von diesen unterscheiden lassen. Da die Behausung den Inquilinen bereits zur Verfügung steht, ist für deren Nachkommenschaft weit sicherer gesorgt, und deshalb sind die Inquilinen meist häufiger als die rechtmäßigen Bewohner der Gallen.

II. *Inquilinae*, Einmieter.

1. *Synergus* Htg. Hinterleib mit geschwollenem und gestreiftem Stiel; Gesicht- und Brustseiten nadelrissig; Lippentaster zweigliedrig mit Anhang; Kiefertaster fünfgliedrig; zahlreiche kleine Arten.

   S. vulgaris Htg. Einmieter von *Cynips quercus folii.*

2. *Aulax* Htg. Hinterleib mit glattem Stiel; Mittelrücken durch Querfurchen matt; Fühler fadenförmig; beim ♂ 15—16-,

beim ♀ 13—14gliedrig; nicht alle Einmieter, sondern einige Gallenerzeuger.

A. Brandtii Htg., Einmieter von *Rhodites rosae.*

A. rhoeadis Klg. Die aufgeschwollenen Mohnkapseln fast gänzlich ausfüllend.

A. sabaudi Htg. Erzeugt die haarigen, vielkammerigen Stengelgallen der *Hieracium*-Arten.

A. minor Htg. Erzeugt die kleinen, kugeligen Gebilde an den Scheidewänden im Innern der Kapseln des wilden Mohns. Äußerlich nicht wahrnehmbar.

A. salviae. Galle: schrotkorn- bis erbsengroß an den Spaltfrüchtchen von *Salvia officinalis.*

III. *Parasitica,* Schmarotzer.

1. *Ibalia* Latr. Hinterleib kräftig, sitzend, messerförmig (ichneumonenförmig); Fühler fadenförmig, ♂ 15-, ♀ 13gliedrig.

   I. cultellator Latr. Schmarotzt bei *Sirex juvenus.*

2. *Figites* Latr. Hinterleib viel länger als Mittelleib; Fühler des ♂ 14-, des ♀ 13gliedrig; Kiefertaster fünfgliedrig. Schmarotzen meist in Fliegenlarven.

   F. anthomyiarum Bouché. Schmarotzt in den Larven von *Anthomyia.*

   F. scutellaris Latr. Schmarotzt in den Larven von *Sarcophaga.*

3. *Eucoila* Westw. Hauptkennzeichen: napf- bis becherförmiges Schildchen.

   E. maculata.

4. *Allotria* Westw. (*Xystus* Htg.) Fühler fadenförmig; Kiefertaster fünfgliedrig. Kleinste Gallwespen, nur bis 1,5 mm groß. Schmarotzen in Blattläusen.

   A. erythrocephala Htg. Larve schmarotzt in der Rosenblattlaus.

Aus der Unterordnung *Terebrantia* ist noch eine zweite Gruppe zu erwähnen, die auch Gallenerzeuger zu ihren Species zählt, wennschon in geringer Anzahl. Es ist die der Blattwespen, *Tenthredinidae.* Nach der Zahl der Fühlerglieder teilt man sie in drei Kategorien ein, in solche mit weniger als neun Gliedern, in solche mit neun Gliedern und in solche mit mehr als neun Gliedern. Die Weibchen sämtlicher Gruppen kennzeichnen sich durch einen kurzen Legebohrer, der die Hinterleibsspitze nicht überragt. Die Eier werden unter die Epidermis der Blätter, namentlich an den Blattrippen entlang und in die jungen Triebe abgelegt. Die meist buntgefärbten Larven sind phytophag und treten vielfach in so großen Gesellschaften auf, daß sie schon manchen ungeheuren Schaden angerichtet haben. Ich erinnere nur an die Verheerungen der sich durch dreijährige Generation auszeichnende Kieferngespinstblattwespe in einzelnen Revieren des Spreewaldes und an die Verwüstungen, welche die Larven der Buschhornblattwespe in Pommern, der Mark, Sachsen und Franken angerichtet haben. Wegen der großen Ähnlichkeit der Blattwespenlarven mit den Schmetterlingsraupen hat man die ersteren Afterraupen genannt. Sie lassen sich aber schon oberflächlich von jenen leicht unterscheiden, indem sie den Hinterleib entweder schneckenhausartig einrollen oder in Form eines Fragezeichens aufwärts gekrümmt tragen und bei einer Störung sich hoch aufbäumen. Zudem haben sie mehr Bauchfüße als jene, gewöhnlich acht Paar, und nur zwei Punktaugen. Larven wie Wespen haben oft lebhafte Farben, namentlich grün und gelb. Die meisten umspinnen sich am Ende ihrer Fraßzeit mit einem pergamentartigen Kokon, der entweder freihängt oder, was meist der Fall ist, in der Erde liegt. In ihm verbleiben die Larven oft lange Zeit, um sich erst kurz vor dem Ausschlüpfen zu verpuppen. Die Imagines nähren sich vorzugsweise von Honig und Insekten. Sie haben einen gestreckten bis kurzgedrungenen Körperbau und erreichen eine Länge von 1 cm, sind also durchweg größer als die echten Gallwespen. Das stark ausgebildete Flügelgeäder läßt Radial- und Kubitalzellen erkennen, von den letzteren sind die erste und zweite nicht immer deutlich voneinander getrennt, mitunter sogar vollständig miteinander verschmolzen. Die rücklaufenden Adern münden in der zweiten Kubitalzelle. Die Lancettzelle ist in der Regel gestielt. Die Hinterflügel haben zwei Mittelzellen. An der Außenseite der Schiene ist eine Längsfurche sichtbar. Die weiblichen Genitalien sind durch einen eigenartigen, sägeförmigen Legeapparat ausgezeichnet, der es manchen Arten ermöglicht, die Rippen der Blätter aufzuritzen und die Eier reihenweise einzuimpfen. Die Gallenbewohner unter ihnen legen jedoch die

Eier immer einzeln ab. Wenn nun auch bei vielen *Nematus*-Arten Männchen und Weibchen in gleicher Anzahl auftreten, so tritt andererseits wohl ebenso oft die parthenogenetische Fortpflanzung ein, und dann bei Generationen, die nur aus weiblichen Individuen bestehen. Von *Nematus ventricosus* und *N. vallisnierii* haben aber von Siebold und Beyerinck nachgewiesen, daß Parthenogenesis selbst bei gleicher Anzahl der Geschlechter vorkommt. Neben den Gallen bewohnenden *Nematus*-Larven giebt es solche vieler Formen derselben Gattung, die frei an Laub- und Nadelhölzern leben und sich in einem kleinen, düstergefärbten und festen Kokon am Boden verpuppen.

Nematus Vallisnierii Htg. Die Larve ruft die zu zwei bis acht bei einander stehenden bohnenförmigen, fleischigen, grünen oder rotbackigen, auf beiden Blattseiten sichtbaren Gallen an Weidenarten *(Salix alba, S. fragilis, S. caprea)* hervor. Dieselben besitzen große Lebensfähigkeit und vermögen, selbst wenn das Blatt bereits abgestorben ist, nicht nur weiter zu leben, sondern noch neues Chlorophyll zu bilden. Nach Adler treten jährlich zwei sich parthenogenetisch fortpflanzende Generationen dieser Species auf, welche in der zweiten Generation aus unbefruchteten Eiern auch einzelne Männchen liefern.

N. pedunculi Htg. Die Larve erzeugt hellgrüne, behaarte Gallen am Blattstiel und an den Blattflächen von *Salix caprea*.

N. medullarius Htg. Die Larve ruft an den Zweigen von *Salix alba, amygdalina, aurita, fragilis* und *pentandra* braune, bisweilen walnußgroße, holzige, glatte oder zerrissene, mehrkammerige Gallen hervor.

N. vesicator Bremi. Die großen, dünnwandigen, blasenartigen Gallen treten an den Blättern von *S. purpurea* beiderseitig auf.

Von den *N. laeviusculus*- und *N. lenticularis*-Gallen sei noch erwähnt, daß sie vor der völligen Ausbildung der Larven abfallen, dann aber noch ein weiteres intensives, inneres Leben zeigen, indem sie sich unter Abänderung ihrer äußeren Form dehnen, anschwellen und aus ihrem hellen Protoplasma Öl und Eiweißstoff abzusondern beginnen, welcher Prozeß bis zu der im Herbst oder Winter stattfindenden Verpuppung des inzwischen herangewachsenen Bewohners währt.

Unter den Gallen hervorrufenden Insekten nimmt fernerhin die Gattung *Cecidomyia* aus der Ordnung der Fliegen eine der ersten Stellen ein. Die Glieder derselben sind ungemein kleine, zierliche und zarte Mücken. Der kugelige Kopf trägt kleine, nackte, mondförmige Facettaugen, die beim Männchen am Scheitel zusammenstoßen. Die langen Fühler bestehen aus 13 bis 16 Gliedern, welche perlschnurartig aneinandergereiht sind. Der Form nach sind die Fühler bei den Geschlechtern verschieden, indem sie beim Männchen gestielt, beim Weibchen ungestielt sind. In beiden Fällen tragen sie aber in Wirbeln stehende Härchen. Der Rüssel ist kurz und die Taster sind viergliedrig. Der Mittelleib ist oberseits flach gewölbt und gewöhnlich ohne Quernaht. Die Brustringe sind verschmolzen. Die verhältnismäßig großen Flügel sind vorn abgerundet, an der Wurzel verschmälert, dicht behaart, am Rande bewimpert und häufig lebhaft irisierend. Auf ihnen sind meist nur drei Längsadern zu unterscheiden, indem die zweite, vierte und sechste des vollständigen Dipterengeäders fehlen. Die Vorhandenen gruppieren sich so, daß die erste und dritte dem Vorderrande genähert sind und darum auch die beiden oberen Längsadern heißen, während die fünfte dem Hinterrande näher liegt und deshalb die untere Längsader genannt wird. Die „kleine“ Querader ist lang und oft sehr schief; die hintere Querader fehlt. Die schlanken Beine besitzen fünfgliedrige Tarsen. Der aus acht Segmenten gebildete Hinterleib ist walzenförmig, beim Weibchen hinten zugespitzt und eine oft weit vorstehende, resp. vorstreckbare Legeröhre tragend. Er enthält zwei große Luftsäcke des holopneustischen Tracheen-Systems, welche — ähnlich den zahlreichen Tracheensäckchen vieler Käfer, besonders der schwerfälligen Lamelicornier, oder den weiten Luftsäcken der Vögel — das Flugvermögen sehr erhöhen. Das Männchen besitzt zangenförmige Genitalanhänge. Die gelben oder gelblichen Eier werden einzeln oder in kettenförmiger Anordnung angeklebt oder in das Innere der befallenen Pflanzen geschoben. Die Larven sind spindelförmige, kopf- und fußlose Geschöpfchen, die eine Kieferkapsel besitzen, also zu den orthoraphen Dipteren-Larven gehören.

Wennschon es manche Species unter den Gallmücken giebt, deren Larven nicht in Gallen leben oder auch als Einmieter in fremden Gallen heranwachsen, so gehören doch die meisten Gallmücken zu den Gallentieren. Selbstredend besitzen die in Gallen lebenden Larven nur geringe Lokomotionsfähigkeit. Über die Larve von *Leucopis puncticornis* Meig., die in den Gallen von *Tetraneura ulmi* lebt, sind allerdings Beobachtungen bekannt gegeben, nach denen sie sich blutegelartig fortbewegt, während die fußlosen Larven doch nur solche Bewegungen zu machen im stande sind, die durch successive, am Hinterende des gestreckten Körpers beginnende Kontraktion der Segmente und darauf folgende, nach vorn gerichtete Dehnung in den dazwischen liegenden Ligamenten hervorgerufen werden. Die Verwandlung geht teils in, teils außer der Galle und dann am Boden vor sich. Im ersten Falle verläßt das Insekt die bewohnte Galle durch ein rundes Flugloch, oft nachdem sich die Puppe mittelst feiner Zähnchen, die kranzartig an ihren Körpersegmenten sitzen, zur Hälfte herausgeschoben hat. Oder aber die Larve verläßt durch eine oberständige, kreisrunde Öffnung die Galle, um sich in einem Kokon am Erdboden zu verpuppen. Die Gallen einiger Arten besitzen von Natur aus eine Öffnung, die zum Ausschlüpfen dient, und als interessant sind jedenfalls die Fälle hervorzuheben, in denen die Befreiung des eingeschlossenen Insekts durch einen organischen Prozeß, der von der Galle selbst ausgeht, vermittelt wird. Die Flugzeit der meisten Arten fällt in den Frühling.

Betreffs der Bildung der Dipterencecidien (Gallmückengallen) sei noch erwähnt, daß sie wie die aller übrigen Gallen auf Gewebeveränderungen beruhen. Solche können sein: rascheres Wachstum gewisser Zellen, einseitige Streckung oder starke Vermehrung derselben, auffallende Verdickung ihrer Wände mit darauf folgender Verholzung u. a. Befallene Blütenknospen bleiben geschlossen; Griffel und Staubgefäße, sowie Triebspitzen deformieren, und zwar zeigen letztere eine relativ geringe Anzahl von größeren Blattgebilden. Manche Dipterencecidien, die anfänglich als schwach linsenförmige Anschwellungen eines Laubblattes erscheinen, werden nach und nach zu beiderseits oder nur auf einer Blattfläche auftretenden Gallen. Bei einzelnen Arten zeigen sie dann auch eine Innengalle. Auch können sie durch Anschwellung junger Nadeln entstehen, die sich schuppenartig ausbreiten, fest übereinander legen und dann glatte, fast glänzende Wandungen haben.

Cecidomyia (Hormomyia) Löw. Fühler beim Männchen schlank, 14—36gliedrig, mit längeren Wirtelhaaren, beim Weibchen plumper, 14—24gliederig, kürzer behaart. Mittelleib kurz, gedrungen, bei den hier aufgeführten Arten nicht kapuzenförmig vorgezogen; Hinterleib beim Männchen ziemlich schlank, beim Weibchen plump und mit kurzer oder lang vorstreckbarer Legeröhre.

Von den Gallmücken, die sich in der Land- und Forstwirtschaft oft unliebsam bemerkbar machen, ist besonders die Lebensweise der Weizen-Gallmücke oder Hessenfliege, *Cecidomyia destructor* Say., genauer erforscht worden, und zwar von dem Nordamerikaner Harris. Dortlands machte die Fliege ihrem Namen *destructor*, was bekanntlich Verwüster heißt, seit dem Jahre 1776 alle Ehre — wenn man so sagen darf. Die Amerikaner nennen sie „*Hessian fly*“, weil allgemein angenommen wird, daß sie mit dem Stroh, welches die hessischen und hannöverschen Truppen, die der General Heister als Schlachtsklaven über den Atlantik führte, benutzten, mit in die Neue Welt geschleppt worden sei. Jedenfalls wurde sie zuerst nach der Landung der britischen Alliierten auf Long Island wahrgenommen, von wo aus sie sich über alle weizenbauende Gebiete verbreitete. Aber nicht nur dort, sondern auch in Ungarn (1833) und Preußen (1860) trat die Mücke verheerend auf. Im Herbst, nach dem Aufgehen des Winterweizens, legt das Weibchen seine Eier in die kleinen Furchen des Blattes in kleinen, rötlichen und ganz schmalen Häufchen. Je nach der Temperatur kriechen nach ein bis drei Wochen die kleinen weißen Maden aus und gleiten halmabwärts bis zum untersten Knoten, wo sie kopfunterwärts sitzend in einer Anzahl von acht bis zehn die Zeit der Verpuppung abwarten. An ihrem Ruheplatz entsteht eine Galle, welche entweder die erwachsenen, 3 mm langen, gelblich-weißen Maden umschließt oder als bloße An-

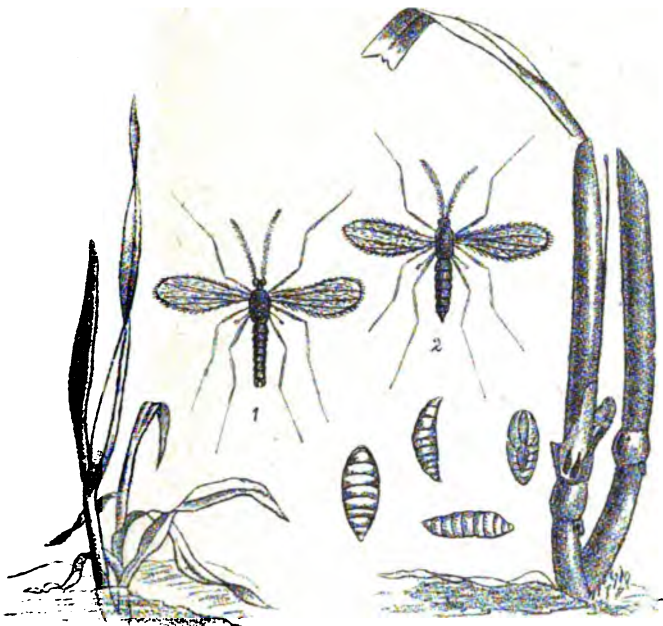


Fig. 9. *Cecidomyia destructor* Say.
Von links nach rechts: gesunde und kranke Weizenpflanze; ♂ und ♀; verschiedene Puppenstadien und Larve; Ruhezustand der Puppe im Halm und Anschwellung des Halmes. (Alles vergrößert.)

schwellung mit äußerlich aufsitzenden Gallentieren erscheint. Unfruchtbarkeit ist eine weitere Folge des Insektenangriffes, der jedoch nicht stark genug ist, die Pflanze zu töten, die aber an den Gallenstellen äußerst leicht umknickt. Während dès Winters ändern die Larven ihre Gestalt und erscheinen dann unter der Blattscheide im „Flachssamenzustande“, wie der Amerikaner sagt. Und dieser Zustand ist ohne Zweifel die beginnende Verwandlung in die Puppe. Nach der in einer braunroten Tonnenpuppe vor sich gegangenen Verwandlung erscheinen die Fliegen, welche, zumal im weiblichen Geschlecht, recht auffallend gefärbt sind. Das Weibchen hat mattschwarze Grundfarbe, während Kopf, Brust, Beine, sowie ein fast quadratischer Fleck auf jedem der sechs mittleren Abdominalsegmente blutrot gefärbt sind. Von Ende April an schwärmt diese Mücke etwa fünf Wochen lang, ist gegen Regen und Kälte äußerst empfindlich und lebt nur wenige Tage. Im Mai legen die Weibchen ihre Eier an höhere Teile des Halmes, weshalb diese Generation weniger schädlich wird als jene, indem nicht die jungen und zarten Pflänzchen von ihr angegriffen werden. Vom August bis Oktober gelangt diese Generation zur endgiltigen Entwickelung, und ihre jungen Larven finden in der Wintersaat alles, was sie zu ihrem Fortkommen bedürfen. Sind viele Larven auf einer Stelle vereint, so verursachen sie zwiebelartige Gallenanschwellungen, an denen die Pflänzchen bis zum Frühjahr eingehen. Die Larven scheinen nur zu saugen und dadurch zu schaden, daß durch diese Thätigkeit die Ablagerung der Kieselsäure im Halme beeinträchtigt und dadurch dieser weicher und schlaffer wird und dem Umbrechen durch den Wind mehr unterworfen ist. Ein von diesen Insekten befallenes Feld hat dann das Aussehen, als ob eine Herde Rindvieh durchgelaufen wäre. (Fig. 9.)

Cecidomyia fagi Htg. Große Buchengallmücke. Larve einzeln in zwiebelförmigen, harten, glatten, 5—7 mm hohen Gallen auf der Oberseite der Buchenblätter. Die Mücke kommt im Frühjahr aus der schwach versponnenen Öffnung der Galle hervor, welche sich gebildet hatte, als die harte und feste Galle vom Buchenblatt absprang und zu Boden fiel. (Fig. 10.)



Fig. 10.
Buchenblätter mit Gallen von *C. fagi.*

C. piligera Löw. (*annulipes* Htg.) Kleine Buchengallmücke. Larve in rundlichen, braun behaarten Gallen, die beiderseits der Buchenblätter stehen.

C. rosaria Löw. Weidenrosengallmücke. Larve in den Zweigspitzen von *Salix alba, caprea, aurita, cinerea, depressa* und *purpurea* eigentümliche Blattrosetten, sog. Weidenrosen erzeugend.

C. juniperina L. Larve in dreizackigen, knospenförmigen Gallen, den sog. Kickbeeren auf den Spitzen der Wacholderzweige.

(Fortsetzung folgt.)

Mütterliche Fürsorge der heimischen Insekten.

Von **Max Müller**.

(Schluß.)

Nicht so glücklich bedacht bezüglich treuer Pflege sind die Larven derjenigen Insekten, denen kein Gemeinsinn verliehen ist. Das Dasein der Eltern ist zu flüchtig, daß sie meist gar nicht die Entwickelung der Brut überleben, ihre Kinder überhaupt nie kennen. Schau die Eintagsfliege, welche vom Wasser her matt in Dein Sommerstübchen flattert, um bald nachher auf dem Fensterbrette zu verenden. Sie lebt kaum länger als einen Tag, während zu ihrer vollendeten Ausbildung zwei bis drei Jahre gehörten. Der ebenso berüchtigte als schmucke Gast des Wonnemonats, unser Maikäfer, wohnt gewöhnlich bis vier Jahre, im Süden Europas nur drei, im rauhen Nordosten sogar fünf Jahre, als boshafter Engerling unter der Erde. Der Hirschkäfer, dieses würdevoll-behäbige Rieseninsekt unseres Erdteils, braucht fünf bis sechs Jahre, ehe es stolz bewaffnet an das Licht kommt. Bei den heimischen Bockkäfern der Gattung *Cerambyx* (d. i. Käfer mit langen Hörnern), wie Linné, „der große Gesetzgeber der systematischen Zoologie“, dieselbe nannte, ist die Generation mindestens zwei-, bei einigen vielleicht bis vierjährig. Die Metamorphose einer nordamerikanischen Cikade soll sogar gegen 17 Jahre in Anpruch nehmen, *Cicada septendecim* wird sie darum geheißen. Übrigens ist gerade die Kindheitsgeschichte zahlreicher Kerfe wenig zuverlässig, teils ungenügend oder gar nicht bekannt; aber schon bei den genau beobachteten Arten treten hinsichtlich der Entwickelungsdauer nicht selten überraschende Abweichungen zu Tage. Jeder erfahrene Schmetterlingszüchter weiß über dergleichen Unregelmäßigkeiten manches Interessante zu berichten. Namentlich die Puppen, geheimnisvolle Särge und Wiegen zugleich, sind oft merkwürdig durch die sogenannte „Überjährigkeit“. Jedenfalls will die Natur dadurch eine Gattung um so sicherer erhalten, selbst dann, wenn der regelrecht entwickelte Hauptstamm etwa nahezu vernichtet würde. Bei dem bekannten Ringelspinner (*Bombyx neustria* L.) wird die normale Dauer des Puppenstandes, welche sonst drei bis vier Wochen umfaßt, bisweilen auf Jahre hinaus verlängert. Von seinem Vetter, dem Wollafter- oder Kirschennestspinner (*B. lanestris* L.), ruhen die überwinternden Nymphen häufig zwei bis vier, selbst bis fünf Jahre, ehe für den Falter der Ostertag kommt. — Doch genug der angeführten Beispiele aus dem Leben einzeln schaffender Kerfe; dieselben bestätigen jedenfalls zur Genüge, wie weitläufig und oft unerklärlich verlangsamt die Entwickelungsstadien sind gegenüber der kurzen Existenz des geschlechtsreifen Tieres, in gewissem Sinne analog der Pflanze, die Monate oder Jahre braucht, bis der Höhepunkt ihres Daseins: die flüchtige Blütezeit naht.

Desto umsichtiger nutzt das vollendete Insekt die kurze Lebensspanne aus. Perfekt erfüllt es im Naturhaushalte seine Bestimmung, gleichviel, ob dieselbe unseren Vorteil oder jene Zerstörungswut bedeutet, die wir Menschen häufig anklagen, selbstlos handelt es zum Wohle des kommenden Geschlechts. Seinem Wesen nach vielleicht unbeholfen, einfältig, erscheint es oftmals ebenso geschickt und verständig in der Lösung dieser Lebensaufgaben. Der Riesenteil der Pflichten fällt freilich den weiblichen Individuen zu: sie allein bemühen sich um das Gedeihen der Brut; indes die Männchen müßig umherstreifende, sinnlich lüsternde Wichte oder flatterhafte Hagestolze sind. Die Insekten-

mutter braucht jedoch deren Mithilfe auch nicht. Ihre ganze Sorgfalt besteht darin, die Eier wohlgeborgen am richtigen Orte unterzubringen, wo den Kindern später des Leibes Nahrung und Notdurft nicht fehlt; jede weitere Mutterschaft übernimmt die gütig fördernde Natur. Aber damit hat das kleine, gebrechliche Geschöpf gerade genug, sogar Wunderbares geleistet. Man vergegenwärtige sich nur, daß es oft in einem anderen Elemente, vielleicht in freier, sonniger Luft, lebt, während die lichtscheue Larve im düsteren Versteck, etwa in der Erde oder im sumpfigen Gewässer, existiert. Ist es da nicht erstaunlich, wie trotzdem die Mutter untrüglich weiß, wohin ihre Brut gehört? Nirgends sonst finden wir eine intensivere Wahrnehmungskraft, eine genauere Kenntnis aller für das Gedeihen der späteren Generation bedeutsamen Umstände. Fürwahr, eine tiefe Weisheit wohnt auch in dem einzeln lebenden Insekt! Als seltene Ausnahmen sind einzelne Fälle bekannt, wo die Mutter — ähnlich manchen Spinnen — ihre Eier noch eine Zeitlang bewacht. In dieser Beziehung ist der gemeine Ohrwurm *(Forficula auricularia* L.) rühmend zu erwähnen, ein unliebenswürdiger Proletarier, dem man dergleichen Anhänglichkeit kaum zutrauen möchte. Unter Steinen, Baumrinde etc. sitzt sein Weibchen still über den gelblichen Kleinodien seiner Liebe, selbst noch bei den zarten Jungen. Jedem Störenfried droht es in nervöser Reizbarkeit mit emporgespreizter Zange, welche zugleich deutlich das Geschlecht kennzeichnet, indem sie kürzer und weniger gekrümmt ist als beim Männchen. Zufällig zerstreute Eier trägt das furchtsame, lichtscheue Tier geduldig wieder zusammen, sofern nicht rücksichtslose Zudringlichkeit dasselbe ganz aus seinem Heiligtum vertreibt. Treu bis zum Tode — so stirbt es inmitten seiner Brut und wird ihr womöglich zur Speise; denn der gemeine, rohe Nahrungstrieb weckt leider öfters die Unnatur und weiß am wenigsten etwas von Pietät. Ein bekannter, scharfblickender Naturbeobachter erzählt sogar von mütterlicher Aufmerksamkeit der — Hauswanze. Doch — wir wollen, schon mit Rücksicht auf unsere werten, feinfühlenden Leser, dieses ekelhafte Ungeheuerchen keiner näheren Betrachtung würdigen.

Verschiedene Insekten erscheinen zwar als recht sorglose, leichtlebige Weltkinder.

„Schwirrend schweben
Sie dahin im Sonnenglanz,
Ja, ihr Leben
Ist ein einziger Reigentanz!“

Und in der That mag ihnen vor vielen anderen das Leben leicht werden. Ihre Eier können sie auf höchst bequeme, einfache Weise unterbringen, die persönlichen Bedürfnisse sind gering, — was sollten sie da nicht ausgelassen umhertändeln? Sieh nur am Wasser die schlanken Libellen, diese bei aller Gier beständig spielenden Lufträuber mit der eleganten Flugfertigkeit der Schwalbe. Im vollen Jagen läßt das Weibchen die Eier ohne weiteres in die Flut fallen, oder es rastet ein Weilchen auf irgend einer Sumpfpflanze, um dieselben in den Schlamm zu versenken, wo sich dann die gefräßigen, glotzäugigen Maskenlarven entwickeln. Ähnlich mühelos verfahren die Eintagsfliegen und auch die erdfahlen Köcherfliegen *(Phryganeidae)*, von welch letzteren die am Grunde flacher Gräben massenhaft umherkriechenden Hülsenwürmer (Sprockwürmer) herrühren, sonderbare Wesen, die in einem aus Pflanzenteilen, Steinchen, Schneckenhäuslein etc. zusammengeflickten Futterale stecken. Unsere Stechmücken kleben am Rande gefüllter Bottiche, kleiner Tümpel etc. ihren gesamten Eiervorrat zu einem scheibenartigen Pakete zusammen und lassen dasselbe aufs Geratewohl als ein winziges Floß fortschwimmen. Ebensowenig umständlich und keineswegs wählerisch legen im allgemeinen die Fliegen ihre Eier ab. Die allbekannte blaue Schmeißfliege zum Beispiel, dieser gewitzigte „Brummer“, weiß sie geschickt trotz der sorgfältig übergestülpten Drahtglocke auf Fleischwaren aller Art zu dirigieren, und in gleicher Weise geübt zeigt sich die Käsefliege; die drohnenähnlichen Schlammfliegen lassen sie einfach in Jauchgruben gleiten, wo dann die langschwänzigen Maden (die sogen. Rattenschwänze) entstehen. Die freche Stubenfliege, welche sowohl im Armenstübchen, als im Salon zu Hause ist, sucht Dunghaufen, vernachlässigte Speinäpfe und sonstige unreinliche Orte für ihren Nachwuchs auf. Doch wir wollen nicht länger bei den zahllosen schmutzigen Parias unter den Kerfen verweilen.

Um möglichst widerliche Eindrücke zu verwischen, sei unsere fernere Aufmerksamkeit dafür den schönsten aller Insekten, den Schmetterlingen, zugewendet. — Es giebt immer ein farbenprächtiges wie naturwahres Bild, unsere hübschen Tagfalter, etwa den purpurgestreiften Admiral, das nette Pfauenauge oder den bunten, kleinen Fuchs inmitten herrlicher Blüten gezeichnet zu sehen, und dennoch ist gerade die Lebensgeschichte dieser drei weit inniger mit der blumenlosen Brennessel verknüpft; den reizbaren Blättern dieses gemiedenen Gewächses vertrauen sie ihre Eier an in der untrüglichen Voraussicht, daß ihre Raupen dort ungestört reiche Kost wie genügenden Schutz finden. So weiß jede Sippe für das spätere Geschlecht ein passendes Futtergewächs aufzuspüren, mag dasselbe gleich versteckt und verdeckt in einer abgelegenen Ecke wuchern. Die Menschen haben vielen Faltern nach den charakteristischen Nährstätten ihrer Raupen recht zutreffende Namen gegeben, aber für das rätselhafte Erkenntnisvermögen der leichtbeschwingten Gaukler haben sie einzig das nichts erklärende Wort „Instinkt.“ Immer sucht das Schmetterlingsweibchen als rechtschaffende Mutter die Eier so gut wie möglich gegen Feinde und nachteilige Witterungseinflüsse zu schützen; namentlich die schädlichen Arten scheinen hierbei besondere Fürsorge zu beobachten, als ob sie wüßten, daß man ihrer Brut gern an den Kragen geht. Der große Kohlweißling (*Pieris brassicae* L.) klebt sein gelbleuchtendes Eierhäufchen wohlweislich auf der Unterseite der Gemüseblätter fest (der kleine Kohlweißling (*Pieris rapae* L.) setzt die Eier ebendaselbst einzeln ab). Ein berüchtigter Schänder unserer Nadelhölzer: die Nonne (*Ocneria monacha* L.), schiebt sie mit Hilfe der weit vorstreckbaren Legeröhre tief unter Rindenschuppen. Der schon genannte Ringelspinner verkittet seinen Eiervorrat zu einem festen, dichten Ringe, den er um die einjährigen Triebe der Obstbäume legt, wo derselbe möglichst wenig von der Färbung der Ästchen absticht. Der Weidenspinner, Ringelfuß (*Leucoma salicis* L.), überleimt die schichtenweis gehäuften Eier mit glänzend weißem, allmählich verhärtendem Schleime. Zur Abwehr der Winterkälte bettet der Schwammspinner (*Ocneria dispar* L.) sein „Gelege“ in braune Afterwolle, so daß das Ganze einem Stück Feuerschwamm gleicht. Ähnlich verfährt u. a. der Goldafter (*Porthesia chrysorrhoea* L.), dieser kleine Thunichtgut im weißen Unschuldskleide, der uns die großen Raupennester beschert, die vom Spätherbste ab massenhaft an den kahlen Zweigen sichtbar werden. Bei ganz nahe verwandten Arten fallen trotzdem die Entwickelungsstadien nicht immer in die gleiche Jahreszeit. Der gefürchtete Eichen-Prozessionsspinner (*Cnethocampa processionea* L.) muß z. B. für Überwinterung der Eier sorgen. Er bevorzugt deshalb die windstillen, sonnigen Südseiten der Randbäume des Eichwaldes, um dort die Eier möglichst hoch, von einigen Afterhaaren umhüllt, an die Borke zu kleistern, während sein Vetter, der Kiefern-Prozessionsspinner (*C. pinivora*), sie im Mai und Juni gleich zum Raupenfraße bequem spiralig um ein Nadelpaar absetzt. Diejenigen Gattungen, deren Raupen echte Holzfresser sind, verbergen ihre Eier nach Möglichkeit an kranken, morschen Stellen der Rinde oder frischen Schnittflächen der Äste, wie wir das bei den Holzbohrern (*Cossidae*) finden, desgleichen bei den Glasflüglern oder Sesien, jenen absonderlichen Falterchen, welche zu ihrer Sicherheit mehr oder weniger deutlich die Wespengestalt nachahmen und somit ein interessantes Beispiel der „Mimicry“ *) (Nachäffung) bieten. — Wenn ausnahmsweise bei einzelnen Schmetterlings-Arten (z. B. bei den Frostspannern, der Gattung *Orgyia* etc.) die Weibchen nur unbrauchbare Flügelstummel oder gar keine Schwingen haben, so beweist das eben die unübersehbare, schöpferische Mannigfaltigkeit der Natur, die trotz scheinbar stiefmütterlicher Ausstattung der Individuen doch ihren Zweck erreicht.

Mitunter wird die Ablage der Eier an geeigneten Örtlichkeiten erst mit viel List, mit verwegener Ausdauer möglich. Mancher naturfreundliche Leser kennt gewiß die böse Wachsmotte (*Galleria mellonella* L.). Man muß es gesehen haben, wie sie an milden

*) Interessante Ausführungen in Wort und Bild über „Anpassung“ und „Mimicry“ bietet den werten Lesern das überaus fesselnde Werk: Wilh. Bölsche, Entwickelungsgeschichte der Natur, Bd. II. D. V.

Sommerabenden alles aufbietet, um unbemerkt in die ruhende Bienenstadt einzudringen, wie sie mit glühendem Eifer auf- und niederrennt, bisweilen vorsichtig in das Flugloch drängt, um ebenso schnell vor den scharfbewaffneten Thorwächtern zu flüchten. Unablässig versucht der nachtgraue Frevler sein Glück bei einem zweiten — dritten Immenkorbe, bis er irgendwo einen altersschwachen, vernachlässigten Stock aufspürt, in welchem er mit seiner langen Legeröhre die Eier einigermaßen sicher unterbringen kann. Wehe aber dem stolzen Wabenbau! Bald werden ihn schmutzige Larven zerfressen, die sich in weit verzweigten, filzigen Gespinströhren vor verzweifelten Angriffen wohl zu schützen wissen, bis die kunstreiche Stätte völlig verwüstet ist.

Nicht weniger vielseitig äußern die Käfer ihre elterliche Fürsorge. Da ihre Larven selten Freunde des Lichts, desto öfter in den Augen der Menschen aber geheime Bösewichte sind, so suchen die Weibchen mehr als die meisten anderen Kerfe die stille Verborgenheit auf, um sich im sonnenlosen Versteck der Eier zu entledigen. Eines schönen Julitages sah ich dem Weibchen vom Hirschkäfer zu, wie es, seiner Mutterpflichten gedenkend, mit den kurzen, kräftigen Kiefernzangen sich mühsam in den Mulm einer hohlen Eiche einwühlte; mit den geweihartigen Waffen des Gatten wäre ihm diese Leistung nicht möglich geworden. Ähnlichen Eifer bekunden die Mist- und Dungkäfer. Allerdings mag ihre schmutzige Arbeit manchen anwidern; aber wir wollen nicht vergessen, daß sie in Wald und Flur pünktlich für die Reinigung der Landstraße sorgen. Jeder begegnete schon dem stahlblauen Roßkäfer, der emsig Löcher unter den Dünger gräbt, um denselben stückweise zu versenken, ehe er darin seine Eier verbirgt; zum Schluß scharrt er die Gänge wieder mit Erde zu. Eine Art: Schäffers Pillenwälzer *(Sisyphus schaefferi)*, schließt die Eier in eine runde Pille aus Kuh- oder Schafkot ein und rollt dieselbe in eine vorher angelegte Grube. Sehr sachverständig und in geschwisterlicher Gemeinschaft — denn nur strenge Einigkeit macht sie für ihren Zweck stark genug — sorgen bekanntlich die Totengräber *(Necrophorus)* für ihre Brut, diese rührigen Vertreter der Gesundheitspolizei in der Natur, ihrem Amte gemäß in ernster, schwarzer Trauerkleidung, an welcher sich bei einigen Species noch zwei orangefarbene Uniformstreifen abheben.

Der augenfälligsten Muttersorge befleißigen sich namentlich zahlreiche Zwerge der Käferwelt. — Wer im Nadelwalde von einem wipfeldürren Stamme die Rinde loslöst, kann darunter vielstrahlige Kanäle der freßwütigen Borken- und Bastkäfer-Larven sehen, die hier ihr Sündenregister in deutlichen Typen einzeichneten. Nach dem Gesamtverlaufe unterscheidet der Forstmann gemeinhin Stern-, Lot- und Wagegänge, in deren Mitte sich jedesmal der breite Brutgang des Weibchens abhebt. Schon bei der Auswahl des Brutortes zeigt dasselbe große Umsicht. Es sucht möglichst sonnenseitige, windstille Stellen an kränkelnden Bäumen auf, wo der Saftzutritt stockt und außerdem kein überreicher Harzfluß die Nachkommenschaft gefährdet. Dort also macht es das Einbohrloch, nagt den „Muttergang“ und zu beiden Seiten meist kleine Nischen für je ein Ei, das dann mit Nagemehl bedeckt wird. Viele Gattungen vergessen sogar nicht, noch besondere Ventilationsöffnungen zu schaffen. Der Fichtenborkenkäfer, Linnés Buchdrucker *(Bostrychus typographus* L.*)*, desgleichen der große Kiefernborkenkäfer *(Bostrychus stenographus* L.*)* machen deren je nach der Länge der Rindengänge zwei bis fünf, während z. B. der Birkensplintkäfer *(Scolytus ratzeburgi)* in alten Birken so viele Luftlöcher bohrt, daß sie deutlich die Richtung des Ganges markieren.

In Bezug auf elterlichen Kunstfleiß werden die kleinen Holzverderber bei weitem von verschiedenen Rüsselkäfern übertroffen, die ihre Eier mit großem Geschick in zigarrenähnliche Blattrollen oder sauber gedrehte Tüten einschließen. Wer im Juni öfters an Birkensträuchern stehen blieb, hat gewiß schon dergleichen niedliche Laubgebilde herabhängen sehen. Sie rühren gewöhnlich vom Weibchen des Birkenrüßlers *(Rhynchites betulae* L.*)* her. Ähnliche Schutzhüllen für ihre Eier fertigen auch der Hasel-Dickkopfrüßler *(Apoderus coryli* L.*)* und der Eichen-Dickkopfrüßler *(Attelabus curculionoides* L.*)*; letzterer dreht fast cylindrische Wickel aus jungen Eichenblättern. Im übrigen sorgt die

weitverbreitete Sippschaft der Rüsselkäfer in höchst mannigfacher Weise als Zweig-, Blatt- und Blütennager, als Samen- und Obststecher etc. für ihre Brut. Die Nußbohrer *(Balaninus)* wissen mit ihrem auffallend langgebogenen, dünnen Rüssel selbst die frischen Schalen der Haselnüsse, Eicheln, Kastanien etc. durchzumeißeln, um in den Kernen die Eier zu bergen. — Endlich sei noch auf die treue Muttersorge der stattlichen Kolbenwasserkäfer *(Hydrophilus)* hingewiesen, welche die Eier in einem zarten, flaschenförmigen Kokon bewahren, den sie mittels der Hinterbeine geschickt an lose Pflanzenteile heften.

Eine unabsehbare Menge weiblicher Insekten trägt teils hervorragend, teils versteckt einen zierlichen Legebohrer. Da sind die mit spitzem Dolche bewaffneten Holzwespen, ebenso die zahllosen Schlupf- und Gallwespen mit dem höchst komplizierten, wunderbar feinen Stachelapparate, ferner die Blattwespen mit der eigenartigen, gleich einer haarscharfen Lochsäge arbeitenden Legeeinrichtung. Denken wir außerdem an die Weibchen der Laubheuschrecken (*Locustina*) mit den langen, säbelförmigen Legescheiden: schon diese überaus kunstvollen Werkzeuge für die Ablage der Eier weisen bei allen darauf hin, wie mühselige Hindernisse sie zu bewältigen haben, ehe das Brutgeschäft vollbracht ist, und wieviel Lebenskraft, Ausdauer und Klugheit dieselben aufwenden müssen, bis sie glücklich ihren Zweck erreichen!

Am höchsten bezüglich der Muttersorge stehen diejenigen Einzelkerfe, welche ihre Brut im voraus regelrecht verproviantieren. Dies schon deutet, obwohl sie nicht bis zur Staatenbildung emporgelangten, auf ihre nahe Verwandtschaft mit den Gesellschaftsinsekten hin. Sie sind aber als „Solitärbienen und -Wespen" darum nicht minder auf die Erhaltung der Art bedacht. Am häufigsten begegnet man unter ihnen wohl den zahlreichen Vertretern der schlanken Raub- oder Grabwespen. Wer die Mütter bei ihrer Brutarbeit sehen will, muß namentlich an sonnigen Sandufern, Fußwegen, altem Holzwerk, Lehmwänden und dergl. aufmerksam beobachten. Besonders die der Gattung Sphex zugehörigen Arten graben dort gern mit erstaunlicher Fertigkeit ihre schräg abwärts gehenden Löcher. Die behenden Vorderbeinchen scharren unermüdlich in der verborgenen Finsternis, während die Hinterfüße den Boden wegschleudern; größere Krümchen werden zwischen den Kiefern fortgetragen. Am Ende des Ganges wird das Eikämmerchen angelegt, zugleich nimmt es für den werdenden Sprößling die Speise auf. So schleppt die gemeine Sandwespe *(Ammophila sabulosa* L.*)* mühsam kleine Raupen herbei; schwächere Arten begnügen sich mit Fliegen, Spinnen etc. Der bunte Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) mordet selbst die wehrhaften, schwerbeladenen Honigbienen, um die Larven damit zu füttern. Größere Sphegiden überfallen sogar Grashüpfer und Grillen, überwältigen sie mit eiserner Willenskraft, werfen das ermattete Tier flink auf den Rücken und bohren in zwei Nervenknoten zwischen Kopf, Hals und Brust wütend den Giftstachel ein. Es ist dies eine ebenso kluge als geschickte Operation unserer Raubwespen, durch welche die Beute gelähmt und wie narkotisiert wird. Das elende, hilflose Opfer kann, nachdem es erst mit vieler Not zur Bruthöhle gezerrt ist, jetzt tagelang liegen, ohne zu verwesen, bis die auskriechenden Larven dasselbe gleichsam bei lebendigem Leibe verzehren. Damit die Kinder ungestört gedeihen können, werden schließlich die Gänge wieder sorgsam verschanzt.

Ähnlich handeln auch die Weibchen der zierlichen Sandbienen (*Andrenidae* F.), die man im ersten Frühjahr häufig an den Kätzchen der Sahlweide antrifft. Ihre Brutröhren finden sich bisweilen auf den härtesten Wegen oft in größerer Anzahl nebeneinander; ringsherum sind meist Erdkrümchen aufgehäuft. Für die Larve trägt die Mutter natürlich, wie alle Bienen, Blumenstaub ein.

Sonst sind die Solitärbienen vielfach frei bauende Arbeiter. So finden wir an rauhen Steinwänden, Denkmälern etc. hin und wieder die unscheinbaren Bauwerke der Maurer- oder Mörtelbiene (*Chalicodoma muraria*), welche dicht bei einander mehrere Zellen aus Lehmerde herstellt, jede derselben mit Futterpollen füllt, ein Ei darauf legt und sie dann schnell schließt. Endlich wird das Ganze regellos mit Erde überkittet, daß es täuschend angetrocknetem Straßenschmutze gleicht. Die Wand- oder Mauer-

Pelzbiene *(Anthophora parietina* F.) versieht die Brutkammer gleich der Mauer-Lehmwespe *(Odynerus parietum)* noch mit einer vorstehenden Röhre aus Sandkörnchen, die sie mit ihrem Speichel zusammenknetet und womit sie auch den Eingang verstopft. Sie weiß eben, wie alle Immen, daß sie ihre Nachkommenschaft vor sehr listigen Parasiten schützen muß. So sind z. B. die grünblau schillernden Goldwespen *(Chrysis ignita* L.) üble Gäste, welche nach echter Kuckucksmanier ihr Ei in die offenen Nester der Wandbienen hineinschmuggeln; ähnlich versuchen die Larven des bekannten Immenkäfers *(Trichodes apiarius* L.) einzudringen, ganz abgesehen von den boshaften Schlupfwespen etc. — Die Mauerbienen, der artenreichen Sippe *Osmia* angehörig, finden wiederum alle möglichen engen Hohlräume: Mauerspalten, Holzritzen, Schlüssellöcher, freiliegende Metallhülsen und dergleichen, für die Anlage ihrer Brutzellen geeignet. Jedes Ei ist vom nächsten durch eine aufgemauerte Lehmschicht getrennt und mit dem erforderlichen Futterquantum versehen.

Sehr kunstvoll übereinander gereihte Zellenbauten weisen die Holzbienen *(Xylocopa)* auf. Ja, es ist interessant, ihren bloßgelegten, cylindrischen Tunnel in morschen Stämmen, mürben Ästen, alten Pfosten etc. zu sehen, zu bewundern, wie denselben saubere Querwände — aus geknetetem Nagemehle hergestellt — in stockweis aufsteigende Kammern teilen, und in jeder ruht eine Made, neben ihr das „letzte, süße Vermächtnis" der längst gestorbenen Mutter.

Noch schöner erscheinen die Leistungen der weiblichen Tapezierbienen *(Megachile)*. Bei Anlage der Kinderstube schaffen sie, gleich ihren vorgenannten Schwestern, zunächst eine Röhre, seltener in der Erde als in altem Holze. Nun tragen sie unablässig ebenso regelmäßig als kunstgerecht ausgeschnittene Blattstücke ein und formen sie unbeschreiblich zierlich zu fingerhutähnlichen Gemächern, welche stets ein Ei nebst der gehörigen Futterbeigabe aufnehmen, ein zirkelrunder Blattdeckel schließt jedesmal die Öffnung. In dieser Weise findet man mitunter fünf bis acht solcher Zellen aufgetürmt; meistenteils rühren sie von der Rosen-Tapezierbiene *(M. centuncularis* F.) her. Am geschmackvollsten nimmt sich das Werk der Mohnbiene aus, indem sie die scharlachroten, seidenweichen Blumenhüllen des Klatschmohns *(Papaver Rhoeas* L.) verarbeitet.

Nur in den hervorstechendsten Zügen, in den hauptsächlichsten Umrissen konnte ich ein allgemeines Bild der Muttersorgen unseres Insektenvolkes entwerfen; denn sie sind unerschöpflich vielseitig wie die Gesamtfähigkeiten der kleinen Schar. Der naturfreundliche Leser weiß ja als Entomologe am besten, wie gerade in den unscheinbarsten Dingen oft eine überreiche Fülle warmen Lebens und Webens liegt. Wenn zur steten Beobachtung desselben meine Ausführungen ihr bescheiden Teil beizutragen vermöchten, so hätten sie ihren schönsten Zweck erfüllt.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Aus dem Leben der Insekten. Gelegentlich einer Exkursion nach dem Käferthaler Walde bei Mannheim am 4. Juni d. Js. machte ich eine interessante Beobachtung.

An einer hochstengeligen Blüte gewahrte ich eine *Rhod. rhamni*, welche fortwährend mit den Flügeln schlug, ohne sich jedoch von der Stelle zu entfernen. Ich ging näher und war nicht wenig erstaunt, diesen großen Falter von einer in der Nähe weilenden Spinne umgarnt zu sehen. Die Spinne mußte in sehr geschickter Weise, während der Citronenfalter sich dem süßen Nektargenuß hingab, denselben erspäht und mit einigen Fäden in Fesseln geschlagen haben, denn ich konnte einstweilen nur beobachten, daß der Falter mit seinen großen Flügeln mit Hilfe der Spinnfäden, welche mehreremal um erstere geschlungen erschienen, an dem Blütenstengel befestigt war.

Leider erlaubte es meine Zeit nicht, das Ende dieses für den Schmetterling ungünstig verlaufenden Kampfes abzuwarten, und überließ ich demselben seinem Schicksal.

An einem anderen Tage fand ich gelegentlich Streifens im Grase mit dem Netz eine *Cicindela campestris*, welche wohl schon einige Zeit tot und ähnlich einer Mumie präpariert war. Beim Herausnehmen des sonderbar aussehenden Tieres gewahrte ich überhaupt erst,

daß dasselbe ein Käfer war. Der ganze Körper, mit Ausnahme des Kopfes, war in ein seidenweiß glänzendes Gewebe gehüllt, und nur eins der langen Hinterbeine blickte noch daraus hervor in der Springstellung des Käfers.

Das Tier, welches diesem mit so starken Kiefern bewehrten Käfer zu Leibe gegangen war, muß jedenfalls äußerst geschickt bei dessen Gefangennahme zu Werke gegangen sein, und wenn man bedenkt, mit welch großer Schnelligkeit die Cicindeliden abwechselnd laufen und fliegen, jedenfalls erst einige vergebliche Versuche zur Erlangung seiner Beute gemacht haben. Auch muß der Käfer von hinten her erfaßt und getötet sein, dafür spricht der Umstand, daß der Kopf des Käfers vollständig frei von dem Gewebe blieb. Ob nun eine Spinne die Mörderin war oder ein anderes Insekt, vermochte ich leider nicht festzustellen, doch zeugt das außerordentlich feine und dichte, sackartige Gewebe von großer Intelligenz der Verfertigerin.

H. Gauckler, Karlsruhe.



Die absichtliche Verbreitung von ansteckenden Krankheiten unter den Tieren geschieht neuerdings zu dem Zweck, letztere, weil schädlich, zu vernichten. Unter Frank H. Snow, Professor der Universität von Kansas, werden jetzt eine Reihe solcher Untersuchungen im Interesse des Ackerbaues vorgenommen. In diesem eigentümlichen Falle sind die Experimente gewagt, sie heilen keine Krankheit, sondern verbreiten eine solche. Die besondere Abteilung des Professors Snow ist in der markanten Sprache des Westens als das Insekten-Hospital bekannt, weil dort den der Ernte schädlichen Insekten eine Krankheit künstlich eingeimpft wird; dieselben werden dann an die Farmer verschickt, um auf deren Plantagen die ihnen infizierte Krankheit weiter zu verbreiten und so, wie man hofft, die Zerstörung ihres eigenen Stammes zu bewirken. In der letzten Saison wurden nach einer Mitteilung des „Patent- und technischen Bureaus von Richard Lüders in Görlitz" solche mit Krankheiten infizierte Insekten an 3000 Farmer allein in Kansas versandt.



Lebensverhältnisse von *Melolontha vulgaris* und *hippocastani* in Niederbayern. Aus No. 1 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* entnehme ich, daß Ihnen Beobachtungen über *Melolontha* erwünscht sind. Ich bin in der Lage, über die Lebensverhältnisse von *Melolontha* in Niederbayern folgendes mitzuteilen:

Melolontha vulgaris ist in Niederbayern nicht gleichmäßig verbreitet. Besonders zahlreich ist ihr Auftreten in den Flußthälern, so in der Donauebene, im Isarthal. Ihr Vorkommen im bayerischen Walde und im Rotthale kann nur als ein mäßiges bezeichnet werden, das für die Pflanzenwelt von kaum fühlbarem Schaden sein dürfte. In einigen Gegenden, z. B. an der oberen Vils, ist ihr Auftreten an Zahl ein so geringes, daß sie von vielen Leuten nicht einmal gekannt wird.

Wo *M. vulgaris* zahlreich erscheint, kann leicht eine dreijährige Flugperiode beobachtet werden; so waren die Jahre 1886, 1889, 1892 und 1895 sogenannte Maikäferjahre, welche auffallend mit den sog. Mäusejahren der Donauebene zusammentreffen, so daß also auf einen an Maikäfern reichen Mai ein Herbst mit Mäusefraß zu erwarten ist. Auch das schädliche Auftreten von *Phyllopertha horticola* L. fällt in die gleichen Jahre.

Von *M. hippocastani* konnten keine Flugjahre beobachtet werden, wie überhaupt diese Art in Niederbayern nirgends häufig sein wird. Sie erscheinen meist erst im Monat Juni und wurden besonders auf Weiden gefunden.

Noch sei erwähnt, daß im letzten Maikäferflugjahre (1895) die Varietät *M. vulgaris ruficollis* Muls. sehr häufig zu finden war, daß aber das Jahr 1896, das an Maikäfern sehr arm war, durchgehends dunkle Exemplare von *M. vulgaris* aufwies.

Straßkirchen, Niederbayern.

J. Richtsfeld.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Am 7. Mai wurden in der Jungfernheide bei Berlin gefangen:

Anthocharis cardamines ♂♂ und ♀♀, zahlreich.
Vanessa levana, größtenteils frisch, zahlreich (einige dunklere Exemplare).
Vanessa c-album, überwintert: Unterseite hell, linke Seite mit undeutlicher C-Zeichnung.
Lycaena argiolus, frisch, ♂♂ häufig (♀ selten).
Syrichtus alveolus, frisch, ♂♂ häufig.
Lophopteryx camelina, frisch, 1 Stück.
Drepana curvatula, 1 ♂.
Lythria purpuraria, ♂♂ und ♀♀, frisch, häufig.

Am 9. Mai wurden gesammelt in der Nähe der Station Halensee 8 Puppen von *Trochilium apiforme*.

Am 15. Mai in der Potsdamerstraße gefangen: 1 *Notodonta trepida* ♂, abgeflogen.

O. Schultz, Berlin W.



Den Herren Mitarbeitern für die eingesandten Artikel besten Dank. Zum Abdruck gelangen die Beiträge von

Herrn Prof. Dr. Rudow; Herrn Dr. Chr. Schröder; Herrn H. Gauckler; Herrn J. Richtsfeld; Herrn Prof. S.; Herrn O. Schultz; Herrn Prof. Dr. K.; Herrn C. Schenkling; Herrn Prof. Sajó.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Bilder aus dem Leben der Ichneumonen.

Von Dr. Chr. Schröder.

I.

Microgaster glomeratus L.

(Mit einer Abbildung.)

Ichneumonen, Ichneumon? Das dunkle Gefühl von etwas nicht ganz Unbekanntem möchte in dem geehrten Leser bei diesem Namen erwachen. Wer hätte auch nicht schon von jenen marderartigen Raubtieren, den ägyptischen Ichneumons, in seiner Jugend gehört, welche, so weiß die Fabel, den schlafenden Krokodilen in den Leib kriechen und deren Eingeweide auszufressen pflegen. Mit ihnen wollen wir uns hier allerdings nicht beschäftigen, sondern mit einer Insektengruppe, der mit vielem Rechte dieselbe Bezeichnung beigelegt wurde. Schmarotzen doch die Larven dieser Kerfe ganz in jener sagenhaften Weise, wenn auch nicht in Krokodilen, so doch besonders in den ob ihrer gräßlichen Verheerungen nicht minder gefürchteten Raupen.

Schon die genannte Thatsache, daß sie uns im Kampfe gegen unsere gefürchtetsten Kulturschädlinge wirksam zur Seite stehen, muß zu einem eingehenden Studium ihrer Lebensverhältnisse auffordern, damit wir sie nicht in den verschiedenen Entwickelungsstadien aus reiner Unkenntnis vernichten und uns damit eines Aktes schwärzesten Undankes unseren kleinen Freunden gegenüber schuldig machen. Aus der Unkenntnis der Natur ist dem Menschen schon viel Übles direkt entsprungen oder doch nicht ferngehalten worden, wie es so leicht hätte geschehen können; während sich andererseits dasjenige Volk, welches sich zuerst einer eingehenderen Naturbetrachtung zuwandte und deren Ergebnisse in ihren Dienst stellte — ich meine die Engländer! — noch heute der größten Wohlhabenheit erfreut.

Mit peinlichster Sorgfalt, ja mit hingebendster Liebe will die Natur beobachtet sein; nur dann offenbart sie ihre Geheimnisse. Was besonders tadelnswerte Oberflächlichkeit an Irrtümern hervorzubringen vermag, dürfte aus den folgenden Zeilen zu entnehmen sein, welche ich dem 1700 zu Amsterdam erschienenen Werke von Goedaart: „Métamorphoses ou histoire naturelle des Insectes“ entnehme. Im Anschluß an die Abbildung einer nicht weiter bestimmbaren Raupe, auf welcher zweifellose *Microgaster*-Larven gezeichnet sind, erzählt er uns folgendes:

(In Übersetzung!) Es ist mir unmöglich gewesen, die Nahrung dieser Raupe ausfindig zu machen; sie wollte nichts fressen. Ich glaubte deshalb, daß sie sich bereits zur Verpuppung anschicken wolle. Sie begann ruhelos hin und her zu laufen und sich so sehr zu krümmen und zu wälzen, daß man zahlreiche Wassertropfen aus ihrem Körper herauströpfeln sah, dem Schweiße ähnlich; diese Tropfen wandelten sich innerhalb zwölf Stunden in ebenso viele kleine Larven um, deren wirkliches Leben ich beobachtet habe. Aber da ich nicht wußte, was ich ihnen zum Fressen vorlegen sollte, starben sie an einem Tage mit der Mutter. Ich nenne sie „*Pelican*“-Raupen.

Ein interessantes Gemisch von Wahrheit und Dichtung! Doch bitte ich, mir nach dieser kleinen Abschweifung zur Beobachtung der Lebensverhältnisse des *Microgaster glomeratus* L. nunmehr zu folgen, wie es das Thema verlangt.

Ein kurzer Blick auf die Abbildung Figur 3, welche das Insekt in starker Vergrößerung zeigt, läßt erkennen, daß es in die Ordnung der Hautflügler *(Hymenoptera)* gehört, und zwar zur Ichneumonen-Familie der Braconiden. Der Körper des „Wespchens“ ist glänzend schwarz. Taster, Beine und Bauch rotgelb. Die Form des Tieres, die Aderung des Flügels führt die Zeichnung in klarerer Weise vor Augen, als es Worte vermöchten; ich füge nur hinzu, daß der Legebohrer des Weibchens einzig als sehr kurzes Spitzchen am Hinterleibsende hervortritt. Derselbe besteht, wie auch bei anderen Ichneumonen, aus einer nach unten offenen Stachelrinne, zwei darin gleitenden Stechborsten und ebenso vielen in der Regel behaarten Scheidenklappen. Die Stechborsten durchbohren die Haut des Opfers, um dem Ei einen Weg in dasselbe zu bahnen; dieses

gleitet dann, wahrscheinlich mit Hilfe abwechselnder Bewegungen der Stechborsten, in die Wunde. Da letztere an ihrer Spitze in der Regel fein gesägt, hart und sehr elastisch sind, zeigen sie sich ihrer Aufgabe in vorzüglichster Weise angepaßt.

Es wurde bereits angedeutet, daß die Eier von *glomeratus* eben unter die Haut des unglücklichen Wohntieres, der Raupe des ebenso bekannten wie gefürchteten Kohlweißlings (*Pieris brassicae* L.) gelegt werden, deren Bild die Figur 4 der Abbildung ins Gedächtnis zurückruft. Der Akt des „Anstechens" der Raupe und seine näheren Vorgänge ist bei der verborgenen Lebensweise der Tiere nur schwer zu beobachten. Man mag frisch geschlüpfte Wespen und Larven des Kohlweißlings zusammensperren; aber man wird kaum etwas anderes bemerken, als daß die Ichneumonen oft über die Raupen hinweglaufen und sie betasten, ohne ihnen ihre Brut anzuvertrauen. Es ist mir bisher nicht geglückt, eine Eiablage zu erreichen! Doch können wir aus ähnlichen Beobachtungen, auf die ich später zurückkommen werde, schließen, daß sich die Schlupfwespen — dies der deutsche Name für die Ichneumonen, dessen Trefflichkeit aus dem weiteren hervorleuchten wird — mit äußerster Geschicklichkeit und Blitzesschnelle auf das einmal erkorene Opfer setzen, um in dieses sofort mit sicherem Stiche das Ei abzusetzen. Das heftige Sträuben und fortwährende Umsichschlagen der Raupe, welche die furchtbare Gefahr für ihr Leben zu fühlen scheint, stört sie nicht.

Dieselbe Mutterwespe möchte die arme *brassicae*-Larve in dieser Weise mehrmals an verschiedenen Stellen des Körpers mit ihrem verderbenschwangeren Geschenke beglücken, wie aus den zahlreichen schwarzen Flecken und Pünktchen, welche sich meist an den mit Larven besetzten Raupen verfolgen lassen, zu schließen ist. Diese Stichflecken lassen sich übrigens besonders dann feststellen, wenn eine helle, graue Grundfarbe das Auffinden erleichtert; aber auch dort nicht immer, selbst bei reichlichem Vorhandensein der Schmarotzerlarven. Entweder verheilen also jene Wunden wieder, oder sie werden doch wenigstens auf der dunklen Grundfarbe zwischen den Haaren oder aber in den Einschnitten des Körpers versteckt angebracht.

Vielleicht zwanzig winzige Eier birgt die Raupe in ihrem Körper. Kaum sind die Larven geschlüpft, so beginnen sie bereits das furchtbare Vernichtungswerk, unter dem schützenden Kleide ihres Opfers verborgen. Sie kennen keinen Dank für diese Wohlthat; gierig fressen sie von den Nährstoffen ihres Wirtes, welche dieser für die lange Puppenruhe, für seine weitere Entwickelung aufzuspeichern gedachte. Armes Tier, nicht für dich, für deine entsetzlichen Feinde, welche in dir hausen, lebst du! Und nicht mit einem Male morden sie dich; nein, sorgsam die edlen Organe schonend, zunächst nur vom Reservestoff der Raupe für spätere Zeiten, in denen eine Nahrungsaufnahme unmöglich ist, nehmend, wachsen sie heran zu weißen, fußlosen, zwölfgliedrigen Maden. (Abbild. Fig. 1 und 1a.) Noch fühlst du nicht, unglückselige Raupe, den nahenden Tod; froh des sonnigen Lebens, verzehrest du ferner das zarte Grün, wächst heran zur vollkommenen Größe und könntest schon hoffen, im ruhenden Puppenleben dem herrlichen Falterdasein entgegenzuschlummern.

Eitles Hoffen! Drinnen fängt es an, sich zu regen, stärker und stärker. Nichts ist der Freßgier jener gräßlichen Schmarotzer mehr heilig; sie sind erwachsen und wollen, nachdem sie sich völlig am Fleisch und Blut des armen Opfers gesättigt haben, die Stätte ihres entsetzlichen Wirkens verlassen. Keine Rettung mehr für die Raupe, die Lebenskraft ist ihr genommen. Ruhig ihrem Schicksal ergeben, fühlt sie die Larven ihre Körperhaut durchnagen und sich herauswinden, ohne daß der Tod Erlösung von den Qualen brächte. Kaum sind die Ichneumonen-Larven frei, spinnen sie sofort kleine Kokons aus gelbseidenen Fäden um sich; wie schützend sitzt die Raupe noch tagelang auf diesen, auf der sorgsam gehegten, feindlichen Brut, bis das Leben allmählich schwindet und zuletzt die trockene Haut allein übrig bleibt. Grausames Spiel der Natur!

Jenen Vorgang des Herausbohrens der Larven aus der Raupe möge uns Ratzeburg ausführlicher schildern. Als ich eine Larve eben mit dem Kopfe aus der Hautwunde der Raupe hervorbrechen sah, holte ich die Lupe und verließ sie erst nach $^{3}/_{4}$ Stunden mit dem Auge. Sie hatte sich während der Zeit vollständig herausgearbeitet. Eine



***Microgaster glomeratus* L.**

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. Chr. Schröder.

mühsame Arbeit ist es für das schwache Tierchen jedenfalls; man sieht es an den häufig wiederholten (alle 1—2 Minuten), wurmförmigen Bewegungen, welche es macht, wobei die Seitenwülste des Körpers ihm gewiß sehr zu statten kommen und verhindern, daß es nicht wieder in die Wunde zurückgleitet. In dem Augenblicke, als der After aus der Raupenwunde gezogen war, schloß sich letztere sogleich, ein Beweis, daß es der Haut der noch immer lebenden Raupe nicht an Turgor fehlte. Die Larve fing schon, als sie noch halb in der Wunde steckte, an zu spinnen; bei den eigentümlichen Bewegungen, die sie machte, um den Faden an das schon vorhandene Gewebe anzukleben und dann lang auszuziehen, fiel mir als Vergleich die Bewegung einer Katze ein, welche sie macht, wenn sie sich zierlich Brust und Hals leckt. Am anderen Morgen waren alle Tönnchen fertig.

Die kleinen, gelbseidenen Kokons (Abb. Fig. 2) sind auch für unsere weitere Betrachtung vollendet. Nach kurzer Zeit, vielleicht zwei Tagen, verwandeln sich die eingesponnenen Larven in ihnen zu niedlichen „Puppen“, welche nur durch die hellere Farbe und unentwickelten Flügel von der ausgebildeten Schlupfwespe abweichen. Aber erst dann erblickt diese das Licht der Welt, wenn neue *brassicae*-Raupen vorhanden sind, in denen sie sich fortpflanzen kann. Es zernagt nunmehr das Tönnchen in der Weise ringsum, daß es den oberen Teil desselben als Deckelchen abheben und durch die so selbst gebildete Öffnung herausschlüpfen kann. Wenn wir deshalb besonders in den Jahren, welche zahlreiche Kohlweißlings-Raupen zeitigten, überall an Baumstämmen, Planken, Brettern u. s. w. diese gleichsam wie brütend auf einem Haufen gelber Gebilde — für Eier der schädlichen Larve hielt und hält sie nicht selten heute noch der Volksglaube! — sehen, so wissen wir, daß es die Puppenhüllen der kleinen *glomeratus*, unserer Freunde, sind. Mag auch die Art, wie sie uns gegen jene Schädlinge zu Hilfe kommen, gerade dann am wirksamsten, wenn wir der Übermacht zu erliegen drohen, unseren Abscheu erregen, wir sind Egoist genug, dieses zu übersehen und ihre Dienste dankend anzunehmen. Es wird uns nicht einfallen, jene kleinen Kokons zu zerstören; viel eher werden wir mit ihnen zu unserem weiteren Vorteil experimentieren und sie dorthin sammeln, wo das Vernichtungswerk zahlloser Heerscharen der *brassicae* unserer Hände Mühe besonders bedroht. Nur die allerroheste Unwissenheit konnte einst in einer Gemeinde verordnen, daß diese „Raupeneier“ von der Schuljugend eifrigst gesammelt und vernichtet würden.

Aus dem häufig beobachteten Zusammentreffen großer Schlupfwespenmengen mit Krankheitserscheinungen unter den Raupen auf dem Höhepunkt des Fraßes glaubte übrigens Ratzeburg schließen zu müssen, daß die Ichneumonen wesentlich nur die kranken Raupen befallen, ähnlich den Borkenkäfern, welche besonders gern kranke Bäume angehen. Hierdurch würde natürlich der vermeintliche Nutzen ihrer Larven ein sehr imaginärer werden. Neuere Beobachter haben diese Ansicht aber entschieden bestritten. In der That, ich möchte nach meinen Erfahrungen glauben, daß gerade die kräftigsten Raupen am liebsten von den Weibchen angestochen werden, eine Ansicht, welche auch wichtige, theoretische Gründe für sich hat, auf die ich an einer anderen Stelle eingehen werde. Die Ichneumonen, unter ihnen nicht zum mindesten der *glomeratus*, sind ganz eminent nützlich durch Vertilgen der Schädlinge, in diesem Falle der gefürchteten *brassicae*-Raupen.

Die Grundzüge der Entwickelung des *Microgaster glomeratus* L. haben wir beobachtet; doch möchten wir auch nicht selten ein anderes Zuchtresultat aus den gedachten Kokons erhalten als die jener Art angehörende Wespe. Denn in ihnen haust mitunter ein noch kleinerer Schmarotzer-Schmarotzer, der seine Eier, je eins, in die Gehäuse legte und sich in ziemlich kurzer Zeit entwickelte. Durch ein winziges Flugloch verläßt er es dann, und man findet darin in der Regel noch Reste der Larve oder vielmehr Puppe des *Microgaster* und die eigene Puppenhaut des Aftermieters. Ja, es ist sogar festgestellt, daß Schmarotzer des dritten Grades vorkommen!

Es sei aber den folgenden „Bildern“ vorbehalten, den geehrten Leser mit diesen Formen vertraut zu machen, welche auch zu weiteren allgemeinen Erörterungen Anlaß geben werden.



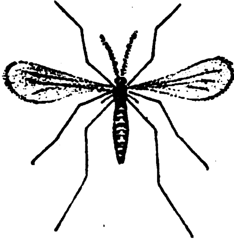
Gallenerzeugende Insekten.

Von **Schenkling-Prévôt**.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus No. 15.)

C. salicis Schr. Larve erzeugt in den Zweigen von *S. aurita*, *cinerea* und *caprea* holzige Auftreibungen. (Fig. 11.)



C. saliciperda Schr. Weidenholzgallmücke. Larve verpuppt sich an ihrer Fraßstelle; weidet vom Juli bis nächsten April im Holze von Weiden- und Pappelstämmen. (Fig. 12.)

C. ulmaria Br. Gallen auf *Spiraea ulmaria* werden am Scheitel in Form einer Spalte geöffnet, wobei jedenfalls Gewebespannungen, vielleicht zugleich mit Kraftanstrengungen der sich befreienden Puppe beteiligt sind.

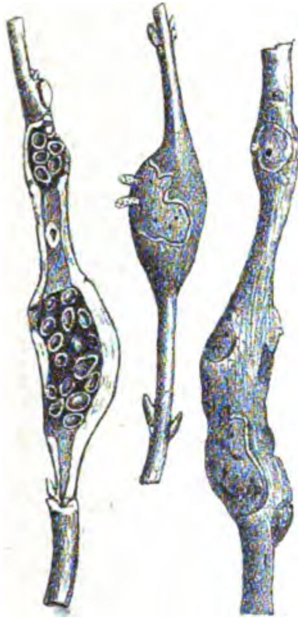


Fig. 11.
Ruten von *Salix purpurea* mit Gallen von *C. salicis*, aus denen die Mücken ausgeflogen sind, und Längsschnitt.

C. tiliacea Br. Die etwa halbkugeligen, fleischigen Gallen erscheinen auf beiden Seiten der Lindenblätter und öffnen sich durch deckelförmiges Abspringen ihres oberen Teiles.

Lasioptera Meig. Fühler vorgestreckt, fadenförmig, 12—26gliederig, mit kurzen Wirtelhaaren; Taster vorstehend, eingekrümmt; Mittelleib eirund; Hinterleib walzenförmig, beim ♀ mit langer Legeröhre; Körper und Beine silberig beschuppt.

L. rubi Schr. Larven bewohnen gesellig die Stengel mehrerer *Rubus*-Arten, welche dadurch gallenartig anschwellen.

L. populnea Wachtl. Larve arbeitet sich aus ihrer Pappelblattgalle heraus, um sich in einem besonderen Kokon am Boden zu verpuppen.

Leucopis puncticornis Meig. Galle an *Tetraneura ulmi*.

Diplosis Löw. Fühlerglieder des Männchen immer doppelt so zahlreich als beim Weibchen, 13—14 oder 26—28. Die Legeröhre des Weibchens entweder lang vorstreckbar oder kurz und plump.

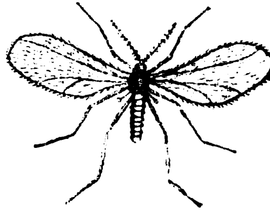
D. loti De Geer. Larve gesellig in den Blüten des Schotenklees, *Lotus corniculatus*, deren Kelch und Fruchtknoten dadurch gallenartig anschwellen; geht zur Verpuppung in die Erde.

Asynapta Löw. Zahl der Fühlerglieder wechselnd; durch die frühzeitige Gabelung der unteren (fünften) Längsader sind anscheinend, im Gegensatz zu den übrigen Gattungen der Familie, vier Längsadern vorhanden; Mittelleib vorn mitunter halsartig verlängert; Hinterleib schlank; Legeröhre des ♀ lang vorstreckbar.

A. lugubris Minn. Pflaumengallmücke. Das überwinterte Weibchen legt im Frühling seine Eier einzeln in die Blattknospen der Pflaumenbäume und Schlehensträucher, welche sich infolgedessen in eine citronenförmige Galle umwandeln.

Halten wir unter den Gallenerzeugern weitere Umschau, so sind an dieser Stelle die Hemipteren oder Halbflügler zu erwähnen, denn diese Ordnung der Insekten zählt noch die weitaus meisten Gallentiere zu ihren Species. Es käme hier zuerst in Betracht die Unterordnung *Heteroptera*, Wanzen.

Heteropterocecidien sind nur in geringer Zahl bekannt. Ihre Kenntnis verdanken wir Réaumur, der 1738 die Galle an *Teucrium*





♂ **Fig. 12.** *Cecidomyia saliciperda.* ♀

Chamaedrys beschrieb. Nach diesem Autor rührt sie sowohl, als auch die an *T. capitatum* von einer *Laccometopus*-Art her. Anatomisch untersucht wurden die Gebilde von Thomas. Sie sitzen im Blütenstande der Pflanzen, werden bis 1 cm lang, nicht ganz so dick und sind entstanden durch auffällige Verdickung der Blumenkrone, welche in ihrem am wenigsten veränderlichen Teile die gipfelständige Gallenöffnung bildet. Die Gallen sind grüne, später braune, länglich runde und bauchig aufgeblasene Gebilde, die mit einem feinen, grauen Haarkleide überzogen sind, dessen einzelne Teilchen aus hypertrophischen gestielten Drüsenzellen entstanden sind, während die normale Behaarung der Blumenkrone, wie auch Kelch und Staubblätter teils gänzlich verschwunden sind, teils bei der Umbildung nicht zugezogen wurden. Zur Verdickung der Krone aber, deren Innenfläche durch das Saugen der Cecidozoen uneben geworden ist, trägt sowohl das Parenchym wie die Epidermis bei, welch letztere als zwei- bis dreischichtige Zellenlage aus der normal einschichtigen inneren und äußeren Epidermis hervorgegangen ist, und zwar durch Zellteilung parallel zur Oberfläche. Diese Schichten sind gleichartig, ihre Zellen plattenförmig und in der Schichtebene nahezu isodiametrisch. Die parenchymatische Hauptmasse der Gallenwand besteht aus einem lückenlosen Gewebe von Zellen mit großem Lumen und dünnen, nicht porösen Wänden. Neben den Blütengallen treten auch, gleichfalls durch *Laccometopus* - Formen hervorgerufen, Blattdeformationen auf, die besonders im südlichen Frankreich unangenehm geworden sind, während weiter nordwärts, schon von den Vogesen an, die sie erzeugende *Tingis pyri* Fabr., zu den Membranaceiden gehörig, nicht mehr vorkommt.

Aus der Ordnung der Hemipteren wären hier noch zwei Familien anzuführen, die der Blattflöhe *Psyllidae* und Blattläuse *Aphidae.*

Die Psylloden erinnern in ihrer ganzen Erscheinung, besonders durch die Flügellage und eine große Behendigkeit in ihren Bewegungen an manche Cikaden. Ihren Namen haben sie erhalten wegen der zum Springen dienenden, verlängerten und verdickten Hinterbeine (Springbeine). Die übrigen Beinpaare sind kurz *(Psyllidae)* oder lang *(Aphidae)* und tragen neben den Krallen zwei Haftläppchen. Flügel sind im ausgewachsenen Zustande bei beiden Geschlechtern vorhanden; sie lassen mit Ausnahme der Familie *Coccidae* Zellen erkennen. Die vorderen Flügel sind meist lederartig und liegen in der Ruhe dachig übereinander. Die acht- bis zehngliedrigen Fühler tragen zwei feine Endborsten. Der bauchwärts umgeschlagene und bis zur Brustmitte reichende Saugrüssel ist dreigliedrig, wird oft in 8-förmiger Schleife getragen und hat lange Stechborsten, die aus Umbildungen der Mandibeln und Maxillen entstanden sind. Die Hinterbrust trägt zwei feine Spitzen und der Hinterleib ist kurz und kegelförmig. Die *Imagines* überwintern unter Moos und Laub und begatten sich im Frühjahr, worauf das Weibchen zur Ablage der Eier schreitet, welche im Mai und Juni in die Blütentriebe von *Juncus obtusiflorus* und *J. lamprocarpus* Eberh. geschieht. Die nicht zahlreichen, fleischfarbigen, weiß bepuderten Larven saugen an den Teilen der jungen Blüte und bewirken dadurch deren Deformation zur Galle, welche man schon seit 1620 als die von *Livia juncorum* Latr. kennt. (Fig. 13.)



Fig. 13.

Weit komplizierter als der einfache Lebensgang der Blattflöhe gestaltet sich der ihrer nächsten Verwandten, der Blattläuse. Aber nur einige der kleinsten und schlichtesten Halbflügler aus der Familie der Aphidinen sind in diesem Augenblicke als Gallinsekten für uns von Interesse. Ihre Gallen sind in einem wesentlichen Punkte von denen anderer Galleninsekten, namentlich von denen der Gallwespen, verschieden, nämlich darin, daß sie für die gallenbildende Pflanze nicht gerade fremdartige, dieser durch einen Stich gewissermaßen abgenötigte Gebilde von einer bestimmten regelmäßigen Gestalt, sondern nur teilweise oder gänzliche Verunstaltungen von Pflanzenteilen sind. (Siehe Blattflöhe.) Auch lösen sich diese Gallen niemals selbständig ab, sondern dies geschieht erst mit dem von ihnen verunstalteten Pflanzenteile, sofern dieser überhaupt seiner Natur nach hinfällig ist. Unerwähnt dürfen wir hier nicht lassen, daß

durch Pflanzenlausgallen oder Phytophthyrocecidien eine ganze Gruppe von Krankheiten der Holzgewächse, die man allgemein als „Krebs“ bezeichnet, hervorgerufen werden. Die Pflanzenläuse erzeugen nämlich außer ananas- und erdbeerförmigen Cecidien, außer Beutelgallen und anderen sich diesen anschließenden Gallenformen auch solche Gallen, die in der Rinden- und Kambiumschicht ihren Sitz haben und deren Parenchym die sklerenchymatischen Teile der Rinde berstet und so die Grundlage zu der sich später entwickelnden krebsartigen Erscheinung bildet. Nach Hartigs Untersuchungen erzeugt *Lachnus exsiccator* Alt. in der Kambiumschicht stecknadelkopfgroße Gallen, in welchen verschiedene Übergangsstadien die Entstehung des dünnwandigen Gallenparenchyms aus normalen Zellen des Holzes und der Gefäße erkennen lassen. Diese Neubildung vermag aber nicht in der Weise des eigentlichen Gewebes zu funktionieren, stirbt infolgedessen bald ab, und diese leblose Schicht bringt die Rinde über sich zum Aufplatzen. Die eigentlichen Rindengallen, die im äußersten Falle nur bis zur inneren Grenze des grünen Rindenparenchyms zu liegen kommen, bestehen aus streng radial geordneten Parenchymzellen, die durch beschleunigte Zellteilung des Rinden- und Bastparenchyms entstehen und das Sklerenchym der Rinde auseinander drängen. Auch die durch die berüchtigte Blutlaus verursachte Krebsbildung an jungen Apfelbaumzweigen kennzeichnet sich als abnorme Thätigkeit der Kambialschicht in der Bildung eines weichen, entweder gar nicht oder nur in geringem Maße verholzten Gewebes, dessen Zellen sich bis zu einem gewissen Grade erweitern und dadurch innere Zerreißungen und die Bildung elliptischer Längsspalten bedingen. Gleich den Milbenarten erzeugen die Blattläuse auch Beutel- oder Taschengallen. Keßler schreibt über die Genesis der Galle von *Tetraneura ulmi* L. folgendes: „Kaum ist im Frühjahr der Rand des ersten Blättchens einer Ulme über den Deckschuppen der Knospe sichtbar, so begeben sich die Läuse an die grünen Stellen und beginnen daselbst zu saugen. Aber erst dann, wenn sich die Blätter entfalten, sieht man an bleich-grünen, rötlichen oder roten Plätzen die Folgen der bisherigen Thätigkeit der Eindringlinge; bald bilden sich nun oberseits dieser Stellen allmählich hervorkommend zwischen den Seitenrippen geschlossene Ausstülpungen des Blattgewebes Gallen, als Wohnort für die unterseits saugenden Tiere. Ist die Galle fertig, d. h. vollständig geschlossen, so ist das Tier für immer von der Außenwelt abgeschlossen, es hat sich mit derselben eine Wohnungs-, Ernährungs-, Fortpflanzungs-, ja auch gleichzeitig seine Grabstätte selbst hergestellt.“ Die Entstehung der ersten Kavität erklärt Frank durch ein lokal gesteigertes Flächenwachstum der Blattmasse. Thomas dagegen ist der Ansicht, daß, wenn eine konkave Krümmung nach dem Cecidozoon eintreten soll, die Hypertrophie in einer von ihm entfernteren Gewebsschicht größer sein müsse als in einer näheren, in unserem Falle also in der nächst tiefer gelegenen Zellschicht, also der ersten Parenchymzellenlage, größer als in der zugewandten Epidermis.

Betrachtet man schließlich die aus umgewandelten Trieben gebildeten Chermesgallen, so zeigen auch sie sich als übermäßige Vergrößerung der Gewebe, hervorgerufen durch den Stich der Tannenläuse. Die umgewandelten Nadeln haben blaßgrünes, bleiches, fast weißes Aussehen, im Gegensatz zu den saftgrünen, gesunden Nadeln der nicht befallenen Zweige. Ihre Parenchymzellen sind nämlich dann reichlich mit Amylum gefüllt, das den gesunden Nadeln ermangelt. Am Basaltteile der Nadeln tritt schuppenartige Verbreiterung auf, die Nadelränder nähern sich, bis sie dachziegelartig übereinander liegen, werden fleischig wie die kurz bleibende Triebaxe und bilden so die Gallenkammer.

Zur Charakteristik der Familie diene folgendes: Die Fühler haben weniger Glieder als die der Psylliden (höchstens sieben); auch fehlen ihnen die Endborsten. Der Rüssel ist bei beiden Geschlechtern wohlentwickelt; Punktaugen fehlen oder es sind deren drei vorhanden. Die Hinterbrust entbehrt die für jene Familie charakteristischen Spitzen; Beine lang und dünn und Füße zweigliedrig; beide Flügelpaare vorhanden und dünnhäutig; beim Weibchen häufig, beim Männchen selten fehlend. An den Vorderflügeln entspringen aus der dicht hinter dem Vorderrande verlaufenden Rand-

ader drei bis vier Schrägadern, welche die Flügelfläche durchziehen und von der Flügelwurzel aus gezählt werden; in ähnlicher Weise besitzen auch die Hinterflügel meist zwei, seltener eine oder keine Schlagader.

In der verwickelten Geschichte der Lebensweise der Aphiden giebt es noch so manchen Punkt, der der Klarstellung bedarf. Die Blattläuse bewohnen in zahlreichen Arten und Individuen sehr viele unserer Gewächse (aber niemals Cryptogamen), und mittelst ihres Saug- oder Stechapparates entziehen sie diesen die Säfte, von welchen sie sich ernähren. Ein Teil derselben wird assimiliert, ein anderer geht als unverwertbar durch den After ab, erleidet aber bei seinem Durchgange durch das Verdauungsrohr eine eigenartige chemische Umänderung, denn an und für sich ist der Saft der angestochenen Pflanzen meistens nichts weniger als süß und jene Flüssigkeit ist zuckerhaltig. Die austretenden Tröpfchen, also eigentlich der Kot der Pflanzenläuse, sind klar und klebrig und haben die Ameisen bekanntlich zu Viehzüchtern gemacht. Früher nahm man allgemein an, daß diese Tropfen aus den beiden nach oben und auswärts stehenden geraden, hornartigen Fortsätzen des drittletzten Hinterleibsringes träten, die man deshalb auch Saft- oder Honigröhren (*corni-cula*) genannt hat. Durch ein einfaches Vergrößerungsglas läßt sich aber das Irrtümliche dieser Annahme beweisen. Die ausgetretene Flüssigkeit überzieht als „Honigtau“ die Pflanze resp. Blätter und hält bei ihrer Klebrigkeit die bei den wiederholten Häutungen der Blattläuse abgestreiften Bälge fest und bildet so den „Mehltau“. Wo Ameisen fehlen, die bekanntlich durch Liebkosen die Blattläuse bewegen, den Saft von sich zu geben, behalten diese ihre Exkremente lange bei sich, spritzen sie gelegentlich aus, und dann sieht man die Blätter, besonders der Alleebäume der Städte, des Ahorns z. B., selbst das unter diesen befindliche Pflaster mit einer klebrigen Masse wie überfirnißt. Neben diesem animalischen „Honig-“ und „Mehltau“ tritt bekanntlich noch ein pflanzlicher auf. Während der Mehltau des Botanikers durch Pilze aus der Gattung *Erysiphe* auf der Blattoberfläche zahlreicher Pflanzen hervorgerufen wird, wird der Honigtau durch die entwickelungsreifen Gonidien von *Claviceps purpurea* gebildet, jenes Pilzes, den man Mutterkorn nennt. (Forts. folgt.)

Über die Färbung der Lepidopteren.

Von Dr. **Prehn**.

(Mit einer Abbildung.)

Die leichtbeschwingten Kinder der Luft, die Schmetterlinge, haben durch ihre prachtvollen Farben von jeher das Auge des Menschen auf sich gezogen, und teilweise ist nach ihnen ihr ganzes Geschlecht benannt worden: Buttervogel, Feuerfalter, im Altindischen Citrapatanga, Buntflügler, u. s. w. Diese herrliche Färbung ist ebenso wie die unansehnliche vieler Abend- und Nachtfalter das Produkt einer Anzahl verschiedener Faktoren, die wir vielleicht noch nicht alle kennen, jedenfalls aber ist sie das Endergebnis einer Entwickelung. Es soll nun zunächst von der mutmaßlichen Entstehung der Färbung überhaupt gesprochen werden, dann von den einzelnen Faktoren, nämlich von den verschiedenen Arten des Dimorphismus — eigentlich Zweigestaltigkeit, dann jede Abweichung in der Farbe —, woran sich die sogen. Schutzfärbung und die Nachäffung (Mimikry) anschließen wird. Woher es kam, daß sich auf den Flügeln der ersten Schmetterlinge farbige Schuppen bildeten, wissen wir nicht. Anzunehmen ist aber wohl, daß sie sich aus den Härchen der Flügel der Phryganiden, die ja als Vorfahren der Lepidopteren gelten (siehe No. 5 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“), entwickelt haben, zuerst aber noch dunkle Farbentöne aufwiesen. Da nun die Weibchen infolge des Eiervorrats im ganzen unbeholfener sind als die Männchen, diese also mehr Anstrengungen machen mußten, um zur Begattung zu kommen und so ihren Lebenszweck zu erfüllen, so kann man sich wohl vorstellen, daß sich dadurch die Bluttemperatur erhöhte und auf das Intensiverwerden der Farben Einfluß gewann. Allgemein bekannt ist ja die Thatsache, daß gerade die Arten, deren Weibchen

träge der Begattung harren, in den männlichen Exemplaren meist in die Augen fallender gefärbt sind; ich erwähne nur *Ocneria dispar*, der ja von dieser Verschiedenheit den Namen hat, dann *Bombyx quercus, neustria, Lasiocampa potatoria, Orgyia antiqua* und *Aglia tau*. Sobald nun eine, wenn auch geringe Verschiedenheit der Färbung eingetreten war, begannen verschiedene Faktoren zu wirken, dieselbe entweder intensiver zu machen oder doch zu variieren. Nach darwinistischer Anschauung sind die eigentlichen Prachtfarben durch geschlechtliche Zuchtwahl entstanden, d. h. das Weibchen wählte zur Begattung dasjenige Männchen aus, dessen Farben ihm am meisten ins Auge fielen, und vererbte dieselben dann auf die Nachkommen, so daß also unter mehreren männlichen Individuen das am intensivsten gefärbte die größte Aussicht hatte, diese seine Färbung als „sekundäre Sexualcharaktere" zu vererben (progressive Vererbung), und zwar geschah und geschieht dies meist auf die männlichen Nachkommen (sexuelle Vererbung). Diese Anschauung muß sich allerdings den Einwurf gefallen lassen, daß man nicht gut einsieht, auf welche Weise das Weibchen gewissermaßen Vergleiche anstellen kann, welches von den es umflatternden Männchen das „schönste" ist; auch hat man oft die Beobachtung gemacht, daß sich frische Weibchen mit ganz abgeflatterten Männchen paaren.

Zweifellos hat auch das zunehmende Licht, die Wärme und die Feuchtigkeit zu einer glänzenderen Färbung beigetragen, obgleich Bates dies leugnet. Man denke nur an die Prachtfarben der Schmetterlinge der tropischen Region gegenüber den durchweg düsteren derjenigen der arktischen. Selbst innerhalb Europas kann man Beispiele hiervon genug anführen: Manche in der Ebene lebenden Arten haben im hohen Norden und auf Gebirgen dunkle Varietäten (sog. borealer und alpiner Melanismus), wovon es jedoch auch an Ausnahmen nicht fehlt; ich erinnere ferner an *Vanessa urticae, v. ichnusa* von Sardinien und Korsika mit seinem vielen Rot gegenüber *v. polaris* mit seinem ausgedehnten Schwarz, an das verschiedene Gelb der bei uns und in Kleinasien gefangenen Stücke von *Papilio machaon* dann noch an die höchst interessanten Versuche und Ergebnisse von Dr. M. Standfuß, über den Einfluß von Kälte und Wärme auf die Färbung, der sagt: „Oder ist es nicht verblüffend, wenn es möglich ist, Raupen von *Pap. machaon,* welche bei Zürich gesammelt wurden, zu einer Falterform sich entwickeln zu machen, wie sie von dieser Art im August in Syrien, etwa bei Antiochia und Jerusalem fliegt? Ist es nicht verblüffend, aus deutschen und schweizerischen Puppen von *Vanessa antiopa* einen Falter ausschlüpfen zu sehen, welcher der mexikanischen *Van. cyanomelas* Doubl. Hew. teilweise sehr nahe kommt, oder die Nachkommenschaft eines und desselben Weibchens von *Vanessa cardui* nach Willkür zur Hälfte sich zu einer Form dieses Falters entwickeln zu lassen, wie sie sich fast gleich in den deutsch-afrikanischen Besitzungen findet, zur anderen Hälfte aber in ein Kleid zu zwingen, wie es *Van. cardui* an der nördlichsten Grenze seines Vorkommens, also z. B. in Lappland, besitzt?" — Man könnte fast geneigt sein, *Gonopteryx cleopatra* nur für die südliche Form unseres *G. rhamni* zu halten und das Orange auf seinen Vorderflügeln nur für den durch Einfluß der Wärme erweiterten Fleck unserer Gattung auszugeben.

Eine Ursache der Farbenänderung bei Schmetterlingen ist ferner die Naturanlage zur Veränderung, die zuletzt in allen Lebewesen vorhanden ist, die sich nicht nach Zeit oder Ort richtet, und deren letzte Gründe wir bei unserer beschränkten Einsicht in das eigentliche Wesen der uns umgebenden Natur noch nicht durchschaut haben. Wenn wir die Schmetterlingsbücher und die lepidopterologischen Zeitschriften durchblättern, so finden wir manche Art verzeichnet, bei der plötzlich einzelne Exemplare mehr oder weniger von der gewöhnlichen Färbung abweichen. So wechselt z. B. Rot mit Gelb *(Thais rumina, Arctia caja, Nemeophila plantaginis, Callimorpha dominula* u. s. w.), Gelb mit Weiß *(Nemeophila plantaginis,* die *Colias*-Arten), Gelb mit Braun *(Bombyx neustria),* Braun mit Grau *(Lasiocampa pini, ilicifolia),* Grün mit Braun *(Smerinthus tiliae),* ohne daß es jedoch an Fällen fehlte, in denen ein umgekehrter Farbenwechsel vorkommt. Offen ist die Frage, ob nicht das Futter und der in ihm befindliche Farbstoff im stande ist, die Farbe des entwickelten Insekts zu be-

einflussen. Bekannt ist ja, daß *Arctia caja*, mit Nuß- und Schöllkrautblättern gefüttert, einen dunkleren Falter ergiebt; ferner hat man beobachtet, daß *Sarrothripa undulana* Hb. auf Wollweiden meist die Abarten *degenerana* und *punctana* ergiebt; nach Standfuß ist *Ellopia prosapiaria* L. im Kiefernwalde rotbraun, im Fichten- und Tannenwalde aber findet sich die lauchgrüne Abart *prasinaria*, und nach Wernenburg ist *Cidaria variata* Schiff., wenn dessen Raupe auf Fichten lebte, grau, fraß sie aber Kiefern, so wird der Falter braun. Doch vermögen wir nicht zu sagen, ob dies die einzige Ursache der genannten Veränderung ist, zumal da unzählige Experimente, die mit in aufgelöste Farbstoffe gestellter Pflanzennahrung gemacht worden sind, ein durchaus negatives Resultat ergeben haben.

Was das Verhältnis der Geschlechter in Bezug auf die Färbung betrifft (Geschlechtsdimorphismus), so ist bei vielen Arten kein Unterschied zu bemerken; hierzu gehören viele Rhopaloceren (die Papilioniden, die Parnassier, die Vanessen, Melanargier) und von den Heteroceren die Sesiiden, viele Zygänen, einige Bombyciden, die meisten Noktuiden und viele Geometriden. Diese Fälle werden durch die Annahme erklärt, daß zwar das Männchen seine Farbe auf dem Wege geschlechtlicher Zuchtwahl bekommen, dieselbe aber auch auf seine weibliche Nachkommenschaft vererbt habe (amphigone oder beiderseitige Vererbung). Ist ein Unterschied vorhanden, so ist in ganz seltenen Fällen das Weib intensiver gefärbt als der Mann; so hat *Satyrus semele* L. mehr Gelb auf den Flügeln, und außerdem sind die beiden Augen auf den Vorderflügeln größer; *Epinephele janira* L. hat ein größeres, aus zweien zusammengeflossenes Auge in einem fast über den ganzen Vorderflügel sich erstreckenden Fleck von gelber Farbe, der dem Männchen gänzlich fehlt; bei *Erebia melas* Hbst. ist der Mann schwärzlich mit drei Augen auf dem vorderen Flügelpaare, während das Weib eine gelbe Binde mit vier Augen darin besitzt; es gehören hierzu noch *Pararge maera* L., *Erebia mnestra* Hb., *stygne* O., *oehme* Hb., *goante* Esp. Bei *Thecla ilicis* Esp. und *pruni* L. ist das Weibchen durch einen großen, rotgelben Fleck ausgezeichnet, während *Colias myrmidone* Esp. und *edusa* F. eine gefleckte Saumbinde haben. Da die Grundfarbe der Pierisarten weiß ist, so gehören sie sicher hierzu, weil beim weiblichen Geschlecht dunkle Flecken oder Streifen gegenüber dem einförmiger gefärbten Manne vorhanden sind. In Bezug auf Exoten teilt Forbes mit, daß bei *Appias nero* das ♂ oft auffallender gezeichnet ist und beim Fluge sehr in die Augen fällt; dasselbe sei der Fall bei fast allen Species von *Callidryas* und *Catopsilia*, und bei *Belenois endoxia* und *theora* habe nur das Weib orangefarbene Vorderflügel. Thatsache ist, daß von den eben angeführten europäischen Arten das Männchen oft kleiner, allenfalls nur ebenso groß wie das andere Geschlecht ist, weshalb Darwin annimmt, daß bei diesen das Weib den Gatten beim Hochzeitsfluge trage, also thätiger auftrete und deshalb die auffallenderen Farben erlangt habe. — In den bisher nicht angeführten Fällen ist das männliche Geschlecht der intensiver gefärbte Teil, und zwar tritt bei ihm entweder eine ganz neue Farbe hinzu, wie bei *Anthocharis cardamines* (orange), *Leucophasia sinapis* (schwarz), *Melitaea cynthia* (weiß). vielen Arten von *Polyommatus* (feuriger Schiller), den meisten Lycäniden (blauer Schiller), oder es treten Adern und Säume mehr hervor wie bei *Emydia striata* L., oder eine gemeinschaftliche Farbe ist weiter ausgedehnt wie das Rot bei *Rhodocera cleopatra* und *Anthocharis euphenoides* Stgr., oder die gleiche Farbe hat eine Erhöhung erfahren, z. B. Weißgelb in Dunkelgelb (Gattung *Colias*, *Rhodocera rhamni*, *Angerona)*, oder der Schiller tritt stärker auf wie bei *Apatura iris* und *ilia;* dann wird Gelbgrau zu Schwarzgrau *(Spilosoma sordida)*, Gelb zu Rotbraun oder Rot *(Bombyx quercus, Lasiocampa potatoria, Nemeophila russula)*, Braun zu Rotbraun *(Bombyx loti)*, Graubraun zu Rotbraun *(Saturnia pavonia, pyri, Endromis versicolora)*. Sehr verschieden sind beide Geschlechter bei *Ocneria dispar* (♂ braun, ♀ schmutzigweiß), *Spilosoma mendica* (graubraun gegen weiß), *Hepialus humuli* (weiß gegen gelblich und rot) und bei *Bupalus piniarius* (rotbraun gegenüber schwarz und gelblich). Bei den meisten Schmetterlingen also hätten wir eine Art von Melanismus auf Seiten des Männchens festzustellen, Albinismus etwa bei *Nemeophila plantaginis*,

Bombyx alpicola und *catax, Hepialus humuli, Bupalus piniarius.*

Einen wesentlichen Einfluß auf die Färbung hat auch der Ort, an dem der Falter vorkommt (Lokalitätsdimorphismus). Als allgemeines Gesetz in dieser Beziehung kann man annehmen, daß bei größerer räumlicher Verbreitung einer Art diese eine Verschiebung der Färbung und auch der Größe dergestalt erleidet, daß sie nach Norden hin oder beim Vorkommen auf Gebirgen an Intensivität der Färbung abnimmt und zugleich kleiner wird. Von den vielen Varietäten dieser Art deuten schon durch ihren Namen auf ihr Vorkommen und ihre Färbung hin: *Vanessa urticae v. polaris, Polyommatus virgaureae v. zermattensis, dorilis v. subalpina, Dasychira fascelina v. obscura, Mamestra serena v. obscura* Stgr., *Notodonta dictaeoides v. frigida* und andere. Hierhin gehört die ganze Gattung *Setina*, von der Hofmann sagt: „Die Farbe gelb; je höher ihr Flugort im Gebirge ist, desto mehr breitet sich die schwarze Farbe aus, namentlich werden die Rippen durch das Zusammenfließen der Punkte schwarz und bilden so alpine Varietäten". Im Gegensatz zu dieser Regel werden beim Vorkommen nach Süden hin die Farben intensiver, häufig kommen auch helle Flecke dazu, und gewöhnlich steigert sich auch die Größe. Ich führe nur an: *Papilio podalirius v. feisthamelii, Vanessa urticae v. turcica* und *ichnusa, Lycaena zephyrus v. hesperica, Simyra nervosa v. argentacea.* Besonders reich an Varietäten sind Inseln, so namentlich Sardinien und Korsika, und auf der am Ostrande Sumatras gelegenen Insel Banka sind fast alle Arten kleiner, manchmal sogar bedeutend, trotzdem diese Insel sonst die Fauna ihrer großen Nachbarin besitzt. So sind ferner nach Christ alle Arten der Insel Teneriffa ihren kontinentalen Genossen gegenüber im Nachteile, und Wallace fand auf Celebes die meisten Pieriden und Papilioniden an den Vorderflügeln mit einem hakenförmigen Knicks versehen und dadurch von denen aus irgend einem anderen Teil der Erde verschieden. Übrigens dürfte es nicht viele Arten geben, die sich nicht ändern, also keine Lokalvarietäten bilden; hierzu gehören von Tagschmetterlingen: *Pieris brassicae, Aporia crataegi, Thecla betulae, w-album, pruni, rubi, Hesperia sylvanus* und einige andere. Eine fernere Verschiebung der Färbung hängt bei manchen Faltern von der Zeit ab, in der sie ihre Entwickelung durchgemacht haben. Es verhält sich damit folgendermaßen: Während noch im Anfange unseres Jahrhunderts einem so trefflichen Kenner wie Ochsenheimer *Vanessa prorsa* und *levana* für ganz verschiedene Arten galten, fand 1827 Frey, daß sie trotz der verschiedenartigen Färbung einer und derselben Art angehören, und daß die erstere die Sommer-, die andere die Wintergeneration ein und desselben Falters ist, d. h. die erste macht ihre Entwickelung vom Ei bis zum Schmetterling im Sommer durch, während die zweite als Puppe überwintert. Diese Erscheinung hat Wallace mit dem Namen Saisondimorphismus belegt. Man kann durch Kälte die Sommerform in die Winterform verwandeln, nicht aber durch Wärme letztere in die erstere. Hieraus folgt, daß die Kälte allein die mittelbare Ursache des Farbenwechsels ist. Zur Eiszeit hatte nach Weismann diese Vanessen-Art des kurzen Sommers wegen nur eine Generation, und diese besaß das Aussehen der *Levana*-Form. Als bei zunehmender Wärme die Sommer länger wurden, so hatte eine zweite Generation Zeit, sich auszubilden, deren Nachkommen es aber nur bis zur Puppe brachten und so überwinterten. Die Sommergeneration war also anderen klimatischen Einflüssen (vermehrter Wärme) ausgesetzt als die Wintergeneration, und so entstand allmählich eine immer größere Abänderung in Zeichnung und Farbe, während die überwinternde Form ihren ursprünglichen Habitus beibehielt, so daß, wenn wir künstlich durch Einwirkenlassen von Kälte aus der *Prorsa*- die *Levana*-Form erzeugen, nur ein Fall von sog. Atavismus (Rückschlag) zu verzeichnen ist, wie er sowohl in der freien Natur, als auch bei Kulturpflanzen und Haustieren nicht eben selten ist. Es kommt bekanntlich noch eine Mittelform, *prorima*, vor; diese ist als unvollkommene Rückschlagsform anzusehen und steht ihrer Färbung nach zwischen den beiden anderen. Um einen anderen Fall von Zeitdimorphismus anzuführen, sei erwähnt, daß von den drei Formen *Pieris napi, napaeae* und *bryoniae* (welche im hohen Norden und auf Gebirgen vorkommt) letztere die Grundform ist, die sich von der

Eiszeit her noch an gewissen Stellen, wo sie wegen mangelnder Wärme nur in einer Generation vorkommt, gehalten hat; die beiden anderen sind nur Sommerformen und bedeutend heller in der Färbung. Auf die Frage, warum denn nicht alle Arten, die zwei Generationen haben, dimorph seien, ist zu antworten, daß die Verschiedenheit der Farbe nur da eintreten konnte, wo die Puppen (denn nur auf diese hat die Kälte Einfluß) der entsprechenden Generation in regelmäßigem Wechsel und so lange Zeiträume hindurch sehr verschiedenen Temperaturen ausgesetzt sein mußten, daß die Abweichungen konstant werden konnten. — Durch Einwirkung herabgesetzter Temperatur haben auch Dorfmeister und Standfuß bei *Vanessa urticae* Formen erzielt, die der in Lappland fliegenden dunklen Form *polaris* nahe stehen oder ihr völlig gleichen; diese ist also als Grundform zu betrachten, von der aus die in Deutschland vorkommende Form der Übergang ist zu der lebhafter gefärbten *v. Aurcica* in Kleinasien und zu *v. ichnusa* auf Sizilien und Korsika mit ihrem ausgedehnten Rot. Auch amerikanische Falter, die früher als ganz verschiedene Species galten, haben sich nur als verschiedene Generationen herausgestellt, so ist nach Edwards *Melitaea tharos* nur die Sommerform von *M. marcia* und nach Boll der Nordamerikaner *Pieris protodice* die von *P. vernalis*, und sogar bei *Actias luna* ist verschiedene Färbung beider Generationen bemerkt worden. Sogar Trimorphismus, also drei sich unterscheidende Generationen, ist nicht so selten, nämlich nach Standfuß außer bei *Pieris napi* und *Vanessa levana* noch bei *Pieris daplidice*, *Polyommatus phlaeas* und *Coenonympha pamphilus*, und nach Boll ist von den drei verschieden gefärbten nordamerikanischen *Colias*-Arten *eurytheme* Bsdl., *ariadne* Ed. und *keewaydin* Ed. die letzte die Stamm-, die zweite die Frühlings- und die erste die Winterform. — Bemerkt sei an dieser Stelle noch, daß es durch andauernde Versuche gelungen ist, vermittelst Einwirkung von Wärme und Kälte die beiden Arten *Vanessa io* und *urticae* förmlich ineinander überzuführen, so daß man beide nur als weit auseinander gegangene Abarten einer nicht mehr vorhandenen Grundform ansehen muß.

Einen sehr wichtigen Faktor für die Lepidopteren bildet die sogen. Schutzfärbung. Im Kampfe ums Dasein hatten und haben diejenigen Exemplare die meiste Aussicht, ihren Feinden zu entgehen, deren Farbe nebst Aderung und Flügelform der ihrer Umgebung am ähnlichsten waren und sind. Diese haben dann ihre Färbung auf die Nachkommen vererbt, und im Laufe der Zeit ist das Vererbte immer gehäufter hervorgetreten. So sehen *Smerinthus populi, ocellata, tiliae* und *quercus*, an einem Stamme mit den Vorderfüßen hängend und die gezackten Unterflügel vorstreckend, täuschend infolge der Blattfarbe einem dürren Blatte ähnlich. Ebenso gleichen die Gastropachen gezackten, braunen Blättern. Wie schwer sind nicht an der grauen Rinde oder an alten Mauern die Katokalen zu erkennen! Die meisten Eulen zeigen auf den Oberflügeln rindenartige Zeichnung, so z. B. auch die riesige *Erebus strix* Südamerikas. *Endromis versicolora* und *Aglia tau* stellen ebenfalls dürre Blätter vor, während *Cilix glaucata* und die Wicklergattung *Penthina* durch ihre weißbraune Farbe und ihre Haltung täuschend einem Vogelexkrement gleichen, und wegen ihrer grünen Färbung werden, wenn sie auf Blättern sitzen, eine Menge leicht übersehen, so die drei *Earias*- und die beiden *Hylophila*-Arten, ferner eine ganze Reihe von Spannern, wie *Geometra papilionaria*, das grüne Blatt. Auch die Unterseite muß durch ihre Färbung zum Schutz dienen; so sitzt *Thecla rubi* auf Brombeer- und Himbeerblättern und läßt nur die grüne Unterseite sehen, während sich *Satyrus semele* und *hermione* mit Vorliebe an Chausseepappeln und Steine setzen und nur ihre rinden- und flechtenartig gefärbte Unterseite zeigen, zu welchem Zwecke sie sich noch fast ganz auf die Seite legen. Am weitesten aber in der unbewußten Nachahmung lebloser Gegenstände gehen die Tagfalter des Genus *Kallima* von Sumatra und Ceylon, z. B. *paralecta*, dessen Oberseite mit auffallendem Orange und Purpur geschmückt ist, der aber an einem dünnen Aste sitzend durch die dunkle Ader der Unterseite einen Hauptblattnerv, durch Queradern die Seitennerven und durch die eigentümlichen Anhängsel seiner Hinterflügel den Blattstiel nachahmt. Als Haupt-

sache kommt noch hinzu, daß er völlig die Farbe eines absterbenden Blattes hat und im Sitzen Kopf und Fühler unter den Flügeln versteckt (s. Abbild.). Etwas Ähnliches teilt Wallace von *K. inachis* aus Indien mit, einem Falter, der in den einzelnen Exemplaren sehr verschieden ist, aber immer die Farbe toter Blätter hat. Man finde sogar gelbe, rote, aschgraue, braune Nuancen mit asch-



Kallima paralecta.
Oben fliegend, unten sitzend.
(Nach Wallace.)

grauen Flecken und schwarzen Punkten, die so genau Schwämmen auf Blättern glichen, daß man sie beim Hinschauen zuerst immer dafür halte. Forbes erzählt: „Besonders zahlreich waren jene merkwürdigen Arten, welche die Gabe, sich unsichtbar zu machen, zu besitzen scheinen. Sie entfalten für einige Augenblicke den prächtigen Kobaltglanz ihrer Oberseite und setzen sich dann auf ein dürres Blatt oder noch lieber auf den Boden zwischen abgefallene Blätter und Zweige, von deren Farbe man die ihrer Unterseite unmöglich unterscheiden kann. Von diesen fing ich *Amathusia amethystes, Coelites epiminthia* und *euptychoides* und *Eurytela castelnaui.*“ Außer durch die Farbe wird durch besondere Haltung die Täuschung vollkommen bei *Cossus ligniperda*, der mit seinem Halskragen einem abstehenden, oben abgebrochenen Rindenstück ähnlich sieht, während *Phalera bucephala* ein gelbliches, oben abgebrochenes Ästchen darstellt. Bei der Gattung *Lophopteryx* und anderen wird eine Ähnlichkeit mit Stücken von Baumrinde oder Ästchen durch eine schopfartige Erhöhung des Thorax bewirkt, bei den Gliedern des Genus *Pygaera* durch den emporgestreckten Hinterleib und die weit vorgestreckten Vorderbeine; etwas Ähnliches gilt von *Calocampa exoleta*, die einem Stück vermoderten Holzes gleicht, der Familie der Cuculliden und vielen anderen, die dem Schmetterlingssammler bekannt sind. Alle diese Farbenähnlichkeit mit toten Gegenständen gereicht dem Falter nur im Zustande der Ruhe zum Nutzen, da man bemerkt hat, daß Vögel sofort über Pappelschwärmer herfielen, die, auf die Landstraße geworfen, dort herumzappelten. (Vergl. über diesen Gegenstand auch No. 1 und 2 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“.) Vielleicht dient die große Durchsichtigkeit der Flügel beim brasilianischen Genus *Ithomia* und anderen auch zum Schutze, und zwar gerade beim Fluge, da dann auch der dünne Leib kaum zu sehen ist.

Schon seit geraumer Zeit war bekannt, daß in Südamerika gewisse Schmetterlinge solchen aus ganz anderen Familien äußerst ähnlich sehen. Diese fast völlige Gleichheit erstreckt sich nicht nur auf die allgemeine Anordnung der Farben und auf Größe und

Flügelform, sondern auf jeden Strich und jede Schattierung und geht so weit, daß sich ganz erfahrene Entomologen täuschen ließen und Individuen ganz verschiedener Arten zusammenstellten. Erst der englische Naturforscher Bates beobachtete, daß die verschiedenen Arten immer zusammen lebten, und daß eine Art der anderen an Zahl bedeutend überlegen ist. Aus dieser Erscheinung zog er den Schluß, daß die geringere Anzahl der Nachahmer durch Variation im Laufe der Zeit den Nachgeahmten so ähnlich geworden sei, um irgend einen Zweck zu erreichen, um von ihren Feinden für jene angesehen zu werden. Dann aber müssen die Nachgeahmten aus irgend welchen Gründen vor Nachstellungen sicher sein, so daß die Ähnlichkeit mit ihnen der nachahmenden Art nützlich und wichtig ist. Welches diese Gründe sind, können wir nicht in allen Fällen sagen, es scheint jedoch, daß irgend ein starker Geruch an ihnen den sie etwa verfolgenden Insektenfressern widerlich ist. Diese ganze Art und Weise der Nachahmung nannte Bates Mimikry. So berichtet er, daß im Amazonasgebiet *Agrias phalcidon* ganz der *Callithea leprieurii*, die stark nach Vanille duftet, gleicht, und daß am oberen Teil dieses Flusses eine von dieser durchaus verschiedenen *Agrias* eine andere *Callithea* nachahmt, die sich auch durch starken Vanillegeruch auszeichnet, und Wallace fand, daß auf Sumatra *Hypolymnas anomala* durch sein glänzendes Blau das Weibchen von *Euploea midamus*, das wie alle Euplöen unangenehm riecht, mimikt, was außerdem noch von *Papilio paradoxus*, einem *Elymnias* und einem *Euripus* geschieht. So wird *Mentha psidii*, ein Helikonier, von dem Weißling *Leptalis orion* gewissermaßen zum Vorbild genommen und sieht ihm so ähnlich, daß Bates nie im stande war, beim Fangen beide zu unterscheiden, bis er sie genau untersuchte. Butler hat von der Insel Nias einen Nachtfalter, *Panaethia simulans*, beschrieben, welcher dem *Ophthalmis decipiens* täuschend ähnlich sieht, während auf Amboina *O. lincea* von *Artaxa simulans* nachgeahmt wird. Andere Beispiele anzuführen, würde zu weit führen. Merkwürdig ist die Thatsache, daß, während in manchen Fällen die verschieden gefärbten Geschlechter der nachgeahmten Form auch verschiedenen, ihnen gleichgefärbten Formen der Nachahmer gleichen, im Gegensatz hierzu bei anderen Arten die Männchen ihre normale Färbung behalten haben, die Weibchen allein Mimikry treiben, ja sogar, daß manchmal nur verschiedene Formen derselben nachahmen. So ist *Papilio memnon* tiefschwarz mit hellaschblauen Binden und Flecken, seine Weibchen variieren in zwei Formen, von denen die eine mehr dem Männchen gleicht, während die andere an den Hinterflügeln große, löffelförmige Anhängsel hat und unveränderlich mit weißen und gelblichen Flecken und Streifen geziert ist, so daß sie dadurch einem Falter derselben Gattung, aber von anderer Gruppe, *Papilio coon*, äußerst ähnlich ist. Zwei andere Papilios, *antiphus* und *polyphontes*, werden sogar von zwei verschiedenen weiblichen Formen des *P. theseus* kopiert, und zwar so genau, daß sie früher mit ihnen zusammen zu derselben Art gestellt wurden. Merkwürdig ist ferner die Beobachtung Trimens, daß der weitverbreitete Afrikaner *Papilio nerope* sich in seinen männlichen Individuen ziemlich gleich bleibt, daß aber das meist völlig verschiedene Weibchen an verschiedenen Orten verschiedenen anderen Faltern gleicht, so bei Kapstadt dem *Danais chrysippus* — der auf Sumatra von *Hypolimas misippus* nachgeahmt wird —, in Natal aber dem *Amauris niavius*, während es an anderen Stellen wieder sich sehr der Färbung des Mannes nähert. — Der einzige Europäer, dem man Mimikry anderer Falter zuschreiben kann, ist *Nemeobius lucina*, der täuschend einer *Melitaea* ähnlich sieht und auch lange für eine solche gehalten worden ist. Welcher Nutzen sich aus dieser Ähnlichkeit für den Falter ergiebt, vermögen wir nicht zu sagen; anzunehmen ist aber, daß es in einer früheren Zeitepoche der Fall war, zumal er als der einzige europäische Vertreter seiner Familie, die in anderen Erdteilen Hunderte von Arten aufweist, ein Überbleibsel aus alter Zeit zu sein scheint.

Aber nicht nur die Genossen ihrer eigenen Ordnung ahmen die Lepidopteren nach, sondern auch Hautflüglern. So gleichen die Sesien Hummeln, Bienen und Wespen, und Linné hat ihnen gerade aus diesem Grunde die Namen auf — *formis* gegeben. Welcher Anfänger im Sammeln ist nicht von *Trochilium apiforme* getäuscht worden, das er für

eine Hornisse ansah? *Macroglossa bombyliformis* ahmt die Hummel nach, und *M. fuciformis,* die zuweilen sogar ein summendes Geräusch hören läßt, die Biene, ohne jedoch den Stachel jener zur Verteidigung zu besitzen, und ein brasilianischer Schmetterling gleicht genau einer Schlupfwespe. Bates erzählt, er habe in Südamerika bei Tage oft eine Unzahl Nachtfalter auf Waldwegen getroffen, die durchsichtige Flügel und meist dieselbe Farbe wie Wespen, Bienen und andere Hymenopteren hatten, während andere sitzend mit ihren undurchsichtigen, um den Leib gelegten Flügeln auffallend Käfern mit harter Flügeldecke glichen. Ein anderes äußerst interessantes Beispiel von Mimikry teilt Forbes mit: „Ich fing *Amesia iuvensis,* einen bei Tage fliegenden Nachtschmetterling, welcher *Trepsichrois mulciber* mimikt, ferner am Rande eines Baches *Leptocireus virescens,* welcher sich dadurch schützt, daß er Ansehen und Gewohnheiten der Libelle nachahmt, in deren Schwärmen er oft zu finden ist. Er schlüpft mit flatternden Flügeln über das Wasser und hüpft dabei auf und nieder, gerade wie die Libellen, wenn sie mit der Spitze des Hinterleibes auf das Wasser schlagen. Wenn er sich auf den Boden setzt, zittert er fortwährend mit Schwanz und Flügeln, so daß man sozusagen nur einen Nebel sieht, wo er sitzt.“ Ein Verwandter unserer bekannten *Macroglossa stellatarum,* der südamerikanische *M. titan,* ähnelt in Farbe, Flugart, Gestalt des Kopfes, Augenstellung und Schwanzbüschel so sehr einem Kolibri, daß Bates ihn, wenn er die Blumen umschwirrte, öfter statt eines solchen schoß.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß in Bezug auf die Anordnung der einzelnen Zeichnungen die durchgreifende Regel gilt, daß die Zeichnung symmetrisch ist. Doch hat man als Ausnahme das Gegenteil bei Europäern bemerkt, und Asymmetrie bildet die Regel bei *Urania fulgens* aus Columbien, dessen metallgrüne Binden sich auf Vorder- und Hinterflügel nicht entsprechen, eine Erscheinung, die häufig auch bei *U. ripheus* beobachtet worden ist.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über die Entwickelung des schwarzen Weichkäfers *Cantharis (Telephorus) obscura* L. Wenn man im Mai und Juni an blumenreichen Wegen und Waldstellen vorübergeht, so wird man bei aufmerksamer Beobachtung hie und da, in Anzahl auf Grashalmen und Blüten, bald einzeln, bald in Paarung, die Käfer der artenreichen Gattung *Telephorus* bemerken, zu deren häufigsten Vertretern *C. rustica* und *obscura* gehören. Erstere Art findet sich mehr auf freiem Gelände, während letztere hauptsächlich in Kiefernwaldungen vorkommt. So gemein aber viele der hierher gehörigen Arten auch sind, so wenig ist über die Entwickelung und Lebensweise dieser Tiere bekannt. Mancher Insektensammler hat zwar wohl schon bisweilen eine Larve aus dieser Gattung beim Puppengraben u. s. w. gefunden, meist jedoch, ohne sie als solche erkannt zu haben. Die Larve von *Telephorus obscurus* erreicht ausgewachsen eine Länge von etwa 3 cm, ist gestreckt walzenförmig, gegen das Hinterleibsende verjüngt und erinnert an den Bau mancher Schmetterlingsraupen. Die Segmente, deren der Hinterleib neun besitzt, sind scharf eingekerbt und an den Seiten halbkreisförmig ausgebuchtet. Der schwärzliche, gestreckte Kopf trägt kräftige Freßwerkzeuge, die Vorderbrust oben zwei dicht aneinander gerückte Rautenflecke von chitinartiger Beschaffenheit, die Mittel- und Hinterbrust jederseits zwei ebensolche lancettförmige Flecke. Brust und Hinterleib sind im übrigen hell graubraun gefärbt, der letztere noch durch feine, weiße Strichelchen ausgezeichnet. Nur die Brustsegmente tragen schwache Beinpaare, während der Hinterleib kaum Spuren rudimentärer Beine zeigt. Die Larve ist infolgedessen bei ihrer ziemlich feisten Körperbeschaffenheit in ihren Bewegungen unbeholfen. Ihren hauptsächlichen Aufenthaltsort hat sie in der Nähe gefällter Waldbäume (besonders Kiefern) in den sie umgebenden, verwitternden Holzspänen und an ähnlichen Örtlichkeiten. Sie lebt vom Raube kleiner Insekten und wird oft in großer Anzahl angetroffen. Ebendaselbst oder auch unter der Rinde am Fuße der Baumstämme findet im Frühjahre die Verpuppung statt. Die Puppe selbst ist rötlich und zeigt bereits vollkommen die Gestalt des Käfers. Sie ist äußerst weich und daher leicht verletzbar. Wie bei allen Käferpuppen sind die Gliedmaßen der Imago schon äußerlich erkennbar und vollkommen ausgebildet, nur noch in weichem Zustande. Nur Flügel und Flügeldecken besitzen erst die halbe Länge und stehen seitwärts ab. Gegen Ende der Puppenruhe, wenn die allmähliche Ausfärbung und Erhärtung des ganzen Körpers beginnt, wachsen auch Flügel und Flügeldecken zu ihrer vollständigen Länge aus, wobei sie in dem vorliegenden Falle alle Übergänge der Ausfärbung vom Weiß bis zum Schwarz durchmachen.

Auffallend ist es, daß sich bei allen Käfern Thorax und Schildchen (scutellum) zuerst ausfärben, während die übrigen Teile wesentlich zurückbleiben. Der völlig entwickelte Käfer erscheint Ende April oder Anfang Mai und bevorzugt, wie schon gesagt, größere Nadelwaldungen, während viele seiner Gattungsverwandten im freien Lande leben und daher auch ihre Entwickelüng im Gras- oder Ackerboden durchmachen.

Martin Holtz, Berlin.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Am 18. Mai wurde in der Nähe des Müggelschlößchens bei Cöpenick gefangen:

Macroglossa fuciformis, zahlreich im Sonnenschein (zwischen 11—1 Uhr), an Wiesensalbei, Gundermann etc. schwärmend, zum Teil schon abgeflogen.

1 *Ortholitha plumbaria* ♂, frisch.

Am 25. Mai bei Station Hundekehle gefunden:

Raupen von *Dichonia aprilina*, *Hylophila bicolorana* und *Agrotis brunnea*, vereinzelt, erwachsen.

Am 28. Mai auf den Schöneberger Wiesen erbeutet:

Earias chlorana, frisch geschlüpft, 2 ♀♀.

Am 31. Mai in der Jungfernheide gefangen:

Antocharis cardamines, 1 ♀, frisch, sehr groß.
Colias hyale, 2 ♀♀, frisch.
Polyommatus dorilis, ♂♂ und ♀♀, häufig, darunter ein dunkles ♀.
Lycaena icarus, ♂♂, häufig, frisch.
Lycaena icarus ab. arcuata, 2 ♀♀, frisch.
Lycaena icarus ab. ?, 1 ♀, nur auf der einen Vorderflügelunterseite *ab. arcuata*.
Syrichthus alveolus, zahlreich, darunter einmal *ab. taras* (weiße Fleckenbinde).
Drepana falcataria, 1 ♂, 1 ♀, frisch.
Agrotis orbona, frisch, aus dürren Blättern aufgescheucht.
Jodis putata, 1 ♂.
Cidaria tristata, 2 ♂♂.
Cidaria hastata, 2 ♀♀.
Cidaria unangulata, 1 ♂.
Boarmia consonaria, 1 ♀.
Phasiane clathrata, 1 ♂, 2 ♀♀.
Timandra amataria, zahlreich.

Am 3. Juni wurden in der Jungfernheide zwischen ½10—½11 Uhr bei schwachen südlichen Winden geködert:

Deilephila elpenor, zahlreich.
Spilosoma menthastri, 2 ♂♂, 1 ♀, nach Licht fliegend.
Acronycta rumicis, frisch, häufig.
Agrotis rubibella, frisch, häufig.
Agrotis plecta, frisch, 1 ♀.
Agrotis c-nigrum, frisch, 1 ♀.
Mamestra oleracea, frisch, häufig.
Mamestra splendens, frisch, 2 ♂♂, 1 ♀.
Mamestra brassicae, frisch, häufig.
Hadena rurea, frisch, häufig.
Hadena ab. alopecurus, frisch, noch häufiger.
Hadena dissimilis, frisch, 1 ♂.
Dipterygia pinastri, 2 ♂, 1 ♀, frisch.
Scoliopteryx libatrix, häufig, abgeflogen.
Euplexia lucipara, 1 ♀, frisch.
Erastria fasciana, frisch, ♂♂ und ♀♀, gemein.
Cidaria sociata, häufig.
Cidaria unangulata, 1 ♂.
Cabera exanthemata, häufig.
Boarmia punctularia, häufig.
Boarmia crepuscularia, 2 ♂, 1 ♀.

An Raupen wurden an demselben Tage nachmittags erbeutet: 11 *Plusia concha (c-aureum)*, klein bis halb erwachsen; 10 *Lygris associata*, erwachsen, *Thecla quercus* und *w-album*, spinnreif; *Pygaera anastomosis* und *Had. scolopacina*, noch nicht halb erwachsen, in je einem Exemplar.

Am 5. Juni wurden folgende Raupen in der Jungfernheide geklopft: 1 *Lasiocampa pruni* (erwachsen); einige *Himera pennaria*, *Angerona prunaria*, *Amphipyra pyramidea*, *Asteroscopus sphinx*.

Berlin W. O. Schultz.

Litteratur.

Gauckler, H. Verzeichnis der Grossschmetterlinge der Umgegend von Karlsruhe, mit Baden, Bruchsal, Durlach und Ettlingen, nebst Angabe über deren Erscheinungsort und Fundorte. 68 Seiten. Karlsruhe, Verlag von F. Thiergarten. Preis Mk. 1,50.

Wenn man auch berechtigt ist, Lokalfaunen zunächst skeptisch gegenüberzutreten, weil ihr Inhalt nicht selten größte Oberflächlichkeit sofort verrät, so belehrt doch die Lektüre dieses Verzeichnisses, daß dasselbe das Ergebnis jahrelangen, eigenen Sammelns und sorgfältiger Arbeit ist. Dann auch ist der Wert für vergleichende Betrachtungen der Lepidopteren-Fauna Deutschlands nicht zu verkennen, um so weniger, da die biologischen Daten mit anzuerkennender Sorgfalt und in größtmöglicher Fülle gegeben sind. Ein Schmetterlingskalender schließt sich des weiteren an.

Da im übrigen Karlsruhe in lepidopterologischer Beziehung eines der interessantesten Gebiete Süddeutschlands ist, so daß 869 Arten und Varietäten behandelt werden konnten, wird das „Verzeichnis" in der That geeignet sein, jedem Schmetterlingssammler etwas Wissenswertes zu bieten.

Geht doch seine Mannigfaltigkeit so weit, nach bekannten Vorbildern die übliche lateinische Nomenklatur durch eine deutsche zu vervollständigen, eine erst in neuerer Zeit bedauerlicherweise eingerissene Gewohnheit. So entschieden ich für Bewahrung der volkstümlichen, deutschen Namen bin, so fehlerhaft, reaktionär erscheint mir jene Bewegung! Oder findet jemand Namen wie „Goldbraunstreifiges Laubgrauspinnerchen, Gelblichbraune Kraut-Zünslereule u. s. w." wohlklingend? — Natürlich thut dieses dem sonstigen Werte des Buches keinen Abbruch! Es sei den Sammlern nochmals bestens empfohlen.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Was wussten die alten Griechen und Römer von den Wespen und Hornissen?

Von Clemens König in Dresden.

Noch heute, am Ende des 19. Jahrhunderts, in dem die Aufklärung bis tief hinab in die untersten Schichten der Bevölkerung gedrungen, ist der Unterschied zwischen volkstümlicher und wissenschaftlicher Auffassung und Erklärung irgend eines Naturgegenstandes oder Vorganges groß, oft sogar riesengroß, und wie mag es früher, in der Zeit des klassischen Altertums, damit gewesen sein? Sollte dieser Unterschied vielleicht kleiner gewesen sein, weil die Naturwissenschaften von damals die heutige Höhe nicht erreicht hatten? Oder sollte er größer gewesen sein, weil die Völker der damaligen Zeit viel kindlicher und naiver urteilten?

Ein zutreffendes Urteil hierüber werden wir gewinnen, sobald wir die Frage zu beantworten versuchen: Was wußten die alten Griechen und Römer von den Wespen und Hornissen?

Wenn Ovid in den Metamorphosen erzählt: „Aus faulenden Körpern entstehen kleine Tierchen; aus toten Ochsen, die man mit Erde bedeckt, kommen Honigbienen hervor, die von Blume zu Blume fliegen und fleißig für die Zukunft arbeiten; aus dem krepierten Streitroß werden Hornissen, aus den abgerissenen Scheren der Strandkrabbe, sobald man sie in die Erde vergräbt, Skorpione und aus dem Schlamme Frösche“ (vgl. Lenz, Zoologie der alten Griechen und Römer, Gotha 1856, S. 560), so bietet er uns nicht, wie behauptet wird, Dichtungen seiner Phantasie; denn Virgil, Varro und Plinius erzählen ebenfalls, daß aus dem Aase gestürzter Pferde Wespen, gestürzter Esel Mistkäfer, aus dem Schlamme Regenwürmer und Aale, aus tierischer Feuchtigkeit Wanzen und Läuse, aus Hühnermist und anderem Unrate Flöhe würden (Lenz, S. 559, 595, 546).

Wie wir diese und ähnliche Angaben aufzufassen haben, sagt uns Ovid, wenn er den angeführten Bericht mit den Worten schließt: „Manche Leute glauben auch, daß sich das Rückenmark toter Menschen in Schlangen verwandelt.“ nämlich nicht als Schöpfungen der dichterischen Phantasie, sondern der Volkspoesie und Volksphilosophie. Was die Leute glauben, das ist Volksglaube, Volksmeinung, d. h. eine Auffassung, die wohl auf Thatsachen und Beobachtungen gegründet, aber nicht frei ist von allerlei Lücken und Fehlern.

Daß sich diese Anschauung auch in die Wissenschaft eingeschlichen und als sogenannte Urzeugung lange Zeit weiter bestanden hat, ist bekannt, aber zu wenig Beachtung findet in der Regel das ernste Streben der alten Griechen und Römer, die volkstümliche Auffassung von der Urzeugung zu klären und einzuschränken. Deshalb fügt selbst Plinius dem mitgeteilten Berichte ausdrücklich die Worte hinzu (Lenz, S. 595): „Bei allen diesen Tieren, nämlich bei Bienen, Wespen, Hornissen und Mistkäfern, bemerkt man jedoch, daß sie sich paaren, und daß es sich mit ihrer Brut fast ebenso verhält wie bei den Bienen.“

„Wie die Bienen ihre Jungen erzeugen,“ schreibt Plinius (Lenz, S. 588), „ist eine wichtige und schwierige Aufgabe für die Gelehrten. Viele Leute sind der Meinung, sie entstünden aus einer zu diesem Zwecke gerade passenden Zusammensetzung von Blumen; andere glauben, sie würden durch Paarung des Königs [d. i. die Königin] mit den anderen Bienen erzeugt.“ Nachdem Plinius beide Meinungen besprochen und verworfen hat, fährt er fort: „Gewiß ist, daß die Bienen brüten wie Hühner. Zuerst kriecht ein kleiner, weißer Wurm aus . . . Werden die Würmchen größer, so tröpfeln ihnen die Bienen Speise zu und bebrüten sie, wobei sie ein starkes Gemurmel erheben, wahrscheinlich um die zur Brut erforderliche Wärme zu bewirken. Endlich zersprengt jeder Wurm die Hülle, in welche er gleich einem Ei eingewickelt ist, und nun kriecht der ganze Schwarm aus den Zellen hervor. Diese Thatsache ist bei Rom auf dem Landgute eines Konsularen beobachtet worden, wo man aus durchsichtigem Horn verfertigte Bienenstöcke aufgestellt hatte. Die Brut bedarf 45 Tage, bis sie ihre Vollkommenheit erlangt.“

Entfernen wir zuerst die unrichtigen Angaben aus dieser trefflichen Schilderung der Metamorphose der Insekten, so müssen wir hervorheben, daß die Bienen nicht brüten wie die Hühner, sondern ausruhen, wenn sie Kopf und Brust in die Zellen stecken, und daß die Entwickelung bei der Biene von dem Augenblicke an, da die Made aus dem Eie kriecht, bis zu dem Augenblicke, da das fertige Insekt aus Kokon und Zelle kriecht, 16 (♀) oder 21 (☿) oder 24 (♂) Tage dauert. Die metamorphosischen Entwickelungsstufen waren aber schon früher bekannt. Aristoteles schildert diesen Vorgang noch ausführlicher; er kannte ihn auch bei den Wespen und Hornissen; denn er schreibt (Lenz, S. 556 ff.): „Die Wespen setzen ihre Eier wie die Bienen gleich einem Tröpfchen an die Seiten der Zellen ab, woselbst sie festkleben. Aus den Eiern werden Maden (griech. scolex, scoleces, Wurm, Würmer), die Nahrung zu sich nehmen. Haben sie sich aber später in Puppen (griech. nymphe, nymphai, Braut, Bräute) verwandelt, so liegen sie, ohne Nahrung zu genießen, ruhig in ihrer Zelle eingeschlossen. Verwandeln sie sich endlich in vollkommene Insekten, so durchbrechen sie den Deckel der Zelle und kommen heraus. Man findet zu gleicher Zeit in den verschiedenen Zellen Maden, Puppen und vollkommene Wespen.“

Unsere Zeit vermag dieses allgemeine Bild durch einige Zahlenwerte über die Dauer der einzelnen Stadien bei den Bienen zu vervollständigen, aber nicht in betreff der Wespen und Hornissen. Trotz vielen Nachschlagens in maßgebenden Werken ist es mir nicht gelungen, entsprechende Zahlen hierüber zu finden.

Daß Aristoteles die Wespen und Hornissen gut beobachtet hat, ersehen wir auch an seinen Angaben über ihre Nester und Baue. „Die Zellen,“ so schreibt er (Lenz, S. 557 ff.), „welche die Wespen bauen, sind wie die der Bienen sechseckig, aber nicht aus Wachs, sondern aus einem rinden- und spinnwebartigen Stoffe. Ihre Scheiben bauen sie aus einem Gemisch von allerlei Dingen und aus Erde“ (S. 559). Das Material, welches die Wespen zu ihrem Baue verwenden, besteht aus feinen Holz- und Rindenspänen, die sie von jungen Zweigen, besonders gern von Eschen, abnagen, und aus allerlei anderen, fein zernagten Pflanzenteilen, die sie mit ihrem klebrigen Speichel durchfeuchten und zu einer grauen oder gelblichbraunen, löschpapierähnlichen Masse verarbeiten. Und wie sind die Nester selbst beschaffen?

„Manche Wespen,“ sagt Aristoteles (S. 559), „machen kleine Nester mit wenigen Zellen, andere bauen große mit vielen Zellen, die Scheiben bilden. Jede Scheibe geht von einem Anfangspunkte, wie von einer Wurzel aus.“ Aristoteles will mit diesen Worten sehr viel sagen. Er will uns sagen, daß die Hornissen besonders große Nester bauen und daß jede einzelne Zellenscheibe gestielt ist, also an einer kleinen Säule hängt. Durch diese Art der Befestigung erhalten die Scheiben ihre horizontale Lage, und dadurch unterscheiden sie sich von den senkrecht gestellten Waben der Honigbienen, welche ihre Zellen auf beiden Seiten der senkrecht gestellten Mittelwand aufführen. Während Aristoteles uns hierüber unterrichtet, sagt er uns nicht durch bestimmte Angaben, daß die Wespen nur an die Unterseite ihrer wagerecht aufgehangenen Scheiben Zellen bauen. Daß er es gewußt hat, möchte ich annehmen. Er sagt uns auch nicht direkt, daß die um die Zellscheiben aufgeführte mehrschichtige Hülle nur von unten her ein Flugloch besitzt, und doch hat er Wespennester von verschiedenen Arten gesehen und studiert; denn er schreibt, daß manche Wespen in Höhlen unter der Erdoberfläche, andere über dem Erdboden in das Gezweig der Eichen bauen, und wir werden später hören, wie er diese Arten zu unterscheiden weiß. Jetzt interessiert es uns, um das Allgemeinbild fertig zu stellen, zu erfahren, daß er innerhalb eines jeden Nestes zwei verschiedene Sorten von Insassen kennt, nämlich Königinnen (griech. hegemones) oder Mutterwespen (griech. metrai) und Arbeitswespen (griech. ergatai).

„Die ersteren,“ so lauten seine Worte (S. 557), „sind weit größer und sanfter; die letzteren werden kein Jahr alt, sondern sterben ab, wenn der Winter eintritt. Sobald die Kälte beginnt, werden sie ganz dumm, und um die Zeit der Sonnenwende sind sie gar nicht mehr zu sehen. Die Mutterwespen dagegen überwintern in der

Erde und werden oft beim Graben und Pflügen gefunden, aber nie Arbeitswespen."

Das Licht der heutigen Erkenntnis war für Aristoteles ziemlich weit, aber doch noch nicht vollständig aufgegangen, denn sonst würde er drei Sorten, nämlich Arbeitswespen, Mutterwespen und Drohnenwespen, unterschieden haben. Wie nahe er diesem Ziel gekommen, dafür mag jetzt die Thatsache zeugen, daß er bei den Bienen außer von dem Könige oder der Mutterbiene noch von Arbeitsbienen und Drohnenbienen spricht. Er weiß, daß die Drohnen keinen Stachel haben, daß sie selten fliegen, daß, wenn sie aber einmal fliegen, sich dann in hellen Haufen gen Himmel erheben und in Kreisen schwirren; er weiß, daß die Drohnen nicht arbeiten, sich es im Stocke wohl sein lassen, und daß sie beim Herannahen des Winters von den Arbeitsbienen umgebracht werden. Ihre geschlechtliche Aufgabe hat er aber nicht erkannt. Die Gründung einer Kolonie schildert er uns mit folgenden Worten (S. 557 ff.):

„Sobald die Mutterwespen beim Herannahen des Sommers einen Platz gewählt haben, der ihnen gerade gefällt, so bilden sie sogleich ein Wespennest, das aber nur klein ist und etwa vier Zellen hat. In diesen entstehen nur Arbeitswespen, welche bald heranwachsen und größere Scheiben bauen, worin wieder Junge gezogen und dann wieder neue Scheiben angelegt werden, so daß gegen Ende des Herbstes die Wespennester am größten sind. Zuletzt erzeugt die Mutterwespe keine Arbeitswespen mehr, sondern nur Mutterwespen. Diese bilden sich oben im Wespenneste als größere Maden in vier oder etwas mehr aneinanderhängenden Zellen, fast wie die Könige*) in den Bienenstöcken. Sobald erst die Arbeitswespen im Baue sind, dann arbeiten die Mutterwespen gar nicht mehr auswärts, sondern lassen sich von den Arbeitswespen das Futter zutragen, was man schon daran sieht, daß die Mutterwespen gar nicht mehr herumfliegen, sondern ruhig zu Hause bleiben" und, wenn wir die hier gelassene Lücke, wenn es eine sein sollte, ausfüllen dürfen, nur dem Geschäft des Eierlegens nachgehen, und zwar gehen aus den zuletzt abgelegten Eiern Drohnenwespen und Mutterwespen hervor, die bei sonnigem Wetter noch in den Lüften ihren Hochzeitsreigen ausführen.

*) Damit sind unsere Königinnen gemeint.

Wie vorsichtig und gewissenhaft Aristoteles in seinen Beobachtungen und Angaben Schritt um Schritt vorwärts ging, beweist der folgende Satz, der sich an diese treffliche Schilderung anschließt und die Frage aufwirft: Was wird nun mit den vorjährigen Mutterwespen? Er schreibt (S. 558):

„Ob die vorjährigen Mutterwespen, wenn neue Mutterwespen ausgekrochen sind, von den jungen Wespen getötet werden, oder ob sie länger leben können, ist noch nicht beobachtet." Jetzt wissen wir den Sachverhalt. Wenn der vorjährigen Mutterwespe keine Krankheit oder sonst kein Unfall zustößt, die ein plötzliches Ende bewirken, dann verläßt sie mit ihren Töchtern, den diesjährigen Mutterwespen, im Herbst das Nest, und ein jedes Insekt sucht sich ein gesondertes Versteck, in dem es den Winter schlafend überdauern möchte. Allein dieser Winterschlaf ist ein Schlaf zum Tode für die alte, vorjährige Mutterwespe und für alle diesjährigen Mutterwespen, die nicht erfolgreich den Hochzeitsreigen mitgetanzt haben.

Und woran erkennt man die Mutterwespen? Aristoteles sagt (S. 558):

„Die Mutterwespe ist breit und schwer gebaut; sie ist dicker und größer als die Arbeitswespe, und wegen ihrer Schwere und Unbeholfenheit im Fluge kann sie nicht weit fliegen und bleibt lieber im Neste, um hier zu bauen und zu bilden. Allein darüber ist man noch nicht klar und einig geworden, ob sie einen Stachel haben oder nicht." Seine Ansicht darüber, auf einen Analogieschluß gebaut, lautet: „Indessen scheint es, als hätten sie wie der Bienenkönig*) zwar einen Stachel, aber wie dieser, so unterlassen sie es, denselben hervorzustrecken und damit zu stechen."

Wie nahe Aristoteles nicht durch Analogie, sondern durch direkte Beobachtung dem Ziele gekommen war, drei Bewohnersorten im Wespenneste zu unterscheiden, beweist noch folgender Satz (S. 558):

„Unter den Arbeitswespen giebt es stachellose, gleich den Bienendrohnen, und solche, die einen Stachel haben." Wir pflegen

*) Nämlich die Bienenkönigin.

heute diese beiden Bewohnersorten als Drohnenwespen und Arbeitswespen zu unterscheiden und wissen, daß die Drohnen (die stachellosen Arbeitswespen nach Aristoteles) größer sind als die Arbeiter; denn in Millimetern gesprochen, messen bei

der Hornisse *(Vespa crabro)*:	die Mutterwespen 30,	Drohnen 24,	Arbeiter 22 mm,
der Baumwespe *(Vespa media)*:	„ 21,	„ 16,	„ 16 „
der deutschen W. *(Vespa germanica)*:	„ 18,	„ 16,	„ 11 „
der gemeinen W. *(Vespa vulgaris)*:	„ 19,	„ 17,	„ 13 „
der Feldwespe *(Polistes gallica)*:	„ 14,	„ 13,	„ 11 „

Aristoteles hat somit nicht recht, wenn er schreibt (S. 558):

„Die stachellosen Wespen sind kleiner und feiger, die dagegen, welche mit einem Stachel versehen sind, sind größer und mutiger.“ Allein seine Ansicht ist das nicht, denn er fährt fort: „Manche Leute nennen diese Wespen Männchen, die stachellosen dagegen Weibchen.“ Andere Leute urteilen gerade umgekehrt und stützen sich dabei auf folgende Beobachtung: „Nimmt man eine Wespe bei den Füßen,“ schreibt Aristoteles (S. 559), „und läßt sie mit den Flügeln summen, so fliegen die stachellosen, nicht aber die anderen Arbeitswespen herbei, woraus manche Leute den Schluß ziehen, daß jene Männchen, diese aber Weibchen sind.“ Damit ist der Thatsache Rechnung getragen, daß auf das Summen und Locken der Weibchen die Männchen herbeifliegen.

Und warum haben diese Arbeitswespen keinen Stachel? Auch diese Frage hat sich Aristoteles vorgelegt. Er richtete sie auch an seine Leute, die ihm dienten, und wenn sie ihm sagten: Ein Teil der Arbeitswespen verliert eben in der zweiten Hälfte des Sommers den Stachel, weil der Leib alt, der Stachel wackelig und die Häute haltlos geworden sind, so antwortete er mit der ihm eigenen Vorsicht: „Wer hat das gesehen? Es ist niemand bekannt, der diesen Vorgang als Augenzeuge bestätigen kann“ (S. 558).

Vergleichen wir mit diesem wissenschaftlichen Berichte des großen Stagiriten die gesammelten Schätze eines Plinius, so sind dieselben nach Umfang und Inhalt kleiner und schwächer. Die Römer verstanden eben nicht, die wissenschaftlichen Erfolge der alten Griechen sich vollständig anzueignen und festzuhalten. Plinius schreibt beispielsweise von den Wespen (S. 560): „Sie machen hängende Nester aus Lehm, inwendig mit Wachstafeln, und ihr Wachs ist wie aus Rinde und Spinnwebe gefertigt. Die Brut entwickelt sich im Herbste, nicht im Frühjahr. Am meisten nimmt die Brut beim Vollmond zu. In den Nestern leben Arbeiter, welche kleiner sind und im Winter sterben, und Mütter, welche zwei Jahre dauern. Das Nest hat meist vier Eingänge; es ist klein, wenn die Arbeiter erzeugt werden. Sind diese erzogen, so bauen sie neue Nester, worin die künftigen Mütter entstehen. Ob die Mütter einen Stachel haben, weiß man nicht, weil sie nicht ausfliegen. Auch die Wespen haben ihre Drohnen, und manche glauben, alle Wespen verlören gegen den Winter ihren Stachel.“

Daß das zoologische Wissen des Plinius so weit hinter dem des Aristoteles zurücksteht, beweisen auch die Einzelheiten, die uns beide über das äußerliche Leben und Treiben der Wespen mitteilen. Aristoteles weiß, daß das massenhafte Auftreten dieser Tiere von ganz besonderen zeitlichen und örtlichen Umständen, nämlich von einer anhaltenden, sonnig-trockenen Witterung und von einer menschenleeren, sonnig-steinigen Feldlage, abhängig ist, deshalb schreibt er (S. 558): „Die Wespen erzeugen sich vorzüglich in trockenen Jahren und in steinigen Gegenden.“ Und wovon ernähren sie sich? „Ihre Nahrung,“ sagt Aristoteles, „nehmen die Wespen von einigen Blumen und Früchten, meist aber leben sie von Tieren, die sie an steilen Abhängen und Erdspalten jagen, und alle diese jagenden Wespen scheinen einen Stachel zu haben (S. 559). Die Wespen schaden auch den Bienen (S. 570), und weil dieselben gern auf Fleisch gehen, deshalb stellen die Bienenwärter den Wespen in der Weise nach, daß sie einen Topf mit Fleisch in die Nähe des Bienenhauses stellen und, sobald viele Wespen hineingekrochen, denselben zudecken und ins Feuer setzen, um die gefangenen Wespen zu töten“ (S. 573). Plinius be-

richtet zwar auch von den Wespen, daß sie Fleisch fressen (S. 560) und die Bienen belästigen (S. 593), aber nirgends forscht er nach dem kausalen Zusammenhange der einzelnen Erscheinungen, wie Aristoteles, der uns sagt, daß es in einem sonnigen Sommer besonders viel Arbeitswespen, in einem regenreichen Sommer dagegen besonders viel Mutterwespen giebt. Gerade so, sagt er, ist es bei den Bienen. Nasse Jahre sind brut- und schwarmreich, trockene dagegen honigreich (S. 563). Er sagt z. B. (S. 559): „Einst zeigte sich eine große Menge Mutterwespen, nachdem es im vorigen Jahre viel Wespen und viel Regen gegeben hatte.“ Bei Plinius finden wir auch über den Stich der Wespen die volkstümlichen und abergläubischen Meinungen seiner Zeit aufgezeichnet; denn er schreibt (S. 561): „Ihr Stich zieht fast immer Fieber nach sich, und die Schriftsteller behaupten, daß sie durch dreimal neun Stiche einen Menschen töten können. Raute hilft gegen den Stich.“ Warum die Wespenstiche so schmerzhaft sind, weiß Älian; denn er hat sich erzählen lassen, daß „die mit einem Stachel bewaffneten Wespen ihre Stachel an toten Vipern vergiften, und daß die Menschen von diesen Tieren die unglückselige Kunst gelernt haben, Pfeile zu vergiften“ (S. 561). Aristoteles urteilt viel sachlicher. Er sagt von den großen Wespen, von unseren Hornissen, „daß ihr Stachel verhältnismäßig länger und ihr Stich schmerzhafter sei als bei gewöhnlichen Wespen“ (S. 557), und von den Bienen sagt er ausdrücklich (S. 570), daß sie in der unmittelbaren Nähe ihres Stockes alles erstechen, was sie bezwingen können, und daß eine Biene, die gestochen hat, sterben müsse, weil sie den Stachel nicht ohne Verletzung ihrer Eingeweide aus der Wunde zurückziehen kann.“ Würde Aristoteles über diese Verhältnisse bei den Wespen befragt worden sein, dann hätte er gewiß die von ihm über die Bienen mitgeteilte Thatsache auf die Wespen übertragen und das Rätsel von der Herkunft der stachellosen Wespen dahin erklärt, daß wir es hierbei mit Arbeitswespen zu thun haben, die infolge eines Stiches gestorben und infolge ihres harten Hautpanzers noch nicht verwest sind.

Fragen wir zum Schluss noch, wie viel Wespenarten die Alten gekannt haben, so können wir mit keiner großen Zahl antworten.

Wenn Aristoteles schreibt (S. 557): „Es giebt zwei Arten von Wespen, wilde und zahme; die wilden sind seltener, leben im Gebirge, bauen ihr Nest nie in die Erde, sondern in das Geäst der Eichen, sind größer, dunkelfarbiger, bunt und mutiger, ihr Stich ist schmerzhafter, sie leben auch den Winter*) über in hohlen Eichen, aus denen sie selbst in dieser Jahreszeit herausfliegen, wenn man daran pocht,“ so schildert er uns mit diesen Worten die Hornisse, von denen auch Virgil (S. 560), Ovid (S. 560) und Palladius (S. 561) zu schreiben wissen.

Die weiteren Angaben dagegen, die sich auf die zahmen Wespen beziehen, die bald in Höhlen unter dem Erdboden, bald hängende Nester in das Gezweig der Bäume bauen (S. 559), unterscheiden von den Erdnistern die Baumnister, oder wie er zu sagen pflegt, die Spheken und die Anthrenen. „Die sogenannten Anthrenen,“ lauten seine Worte (S. 557), „bauen auf eine Höhe, die Spheken aber in Höhlen.“

Noch eine dritte Sorte beschreibt uns Plinius, wenn er sagt (S. 560): „Diejenigen Wespen, welche man Ichneumon nennt und welche kleiner sind als die anderen, töten die unter dem Namen *Phalangium* bekannten Spinnen, tragen sie in ihr Nest, überstreichen sie mit Erde und erzeugen daraus ihre eigene Art.“ Damit wird nach unserer heutigen Auffassung nicht eine einzige Art, sondern eine große Gruppe von Wespen bezeichnet, nämlich alle diejenigen Arten, welche Raupen, Käferlarven, Grillen, Grashüpfer, Spinnen, Fliegen und ähnliche Tiere durch einen Stich ins Bauchmark lähmen und dann zur Ernährung der eigenen Brut in ihr Nest schleppen; es sind dies die sogenannten Lehm- und Graswespen, die *Vespidae solitariae* und die *Vespidae crabronidae*. Jetzt umfaßt die Familie der Wespen *(Vespidae)* etwa den zwanzigsten Teil von den 25000 Arten der Ordnung *Hymenoptera*.

Überschauen wir das Gemälde, das uns die Völker des klassischen Altertums von den Wespen und Hornissen entworfen haben, so müssen wir freudig und anerkennend

*) Nämlich im Mittelmeergebiete.

hervorheben, daß die damalige Wissenschaft über die Entstehungs- und Lebensgeschichte dieser Tiere verhältnismäßig sehr gut unterrichtet war. Abgesehen von einigen Kleinigkeiten könnte das Bild, das Aristoteles gezeichnet, zur Freude und Belehrung der Leser fast unverändert in Brehms Tierleben aufgenommen werden. Außerordentlich groß ist der Unterschied zwischen der lichtvollen, ausführlichen, lebendigen und wahren Schilderung der Wissenschaft und der damaligen Volksanschauung, aber nicht so groß wie heute; denn die Wissenschaft ist seitdem, wenn auch erst in der Zeit nach dem Mittelalter, mächtig vorwärts geschritten, aber die Volksmeinung ist in vielen Köpfen in der Form stehen geblieben, die sie damals hatte, wie folgende Beispiele beweisen: „Auch im Mittelalter,“ lasen wir vor einigen Wochen in der „Natur“ (Halle 1896, S. 191), „wußte man nichts Bestimmtes über die Zeugung der Bienen.“ und sogar noch im Jahre 1807 stand in einem Werke des Engländers Hollingshed zu lesen: „Die Hornissen, die Wespen, die Bienen und ähnliche Tiere, an denen wir keinen Mangel leiden, entstehen, wie man allgemein annimmt, die ersten aus der Verwesung toter Pferde, die zweiten aus verdorbenen Birnen und Äpfeln und die letzteren aus Kühen und Ochsen. Es ist ganz gut möglich, daß dieses wahr sei, besonders, was die ersteren und die letzteren anbelangt und wohl auch, was die zweiten betrifft, da wir nie Wespen finden, außer, wenn die Früchte zu reifen anfangen.“

Zu der Zeit, da ein Linné († 1788), ein Fabricius († 1808) und ein Latreille († 1833) bereits das damals dunkle Gebiet der Entomologie durch ihr Licht in hohem Grade erleuchtet hatten, dachte die Wissenschaft über Wespen und Hornissen nicht mehr so, wie Hollingshed dachte und schrieb. Hollingshed steht vielmehr ebenso weit außerhalb der Wissenschaft wie jener Wildbrethändler, der heute noch seinen Kunden allen Ernstes belehrend vorträgt, daß die Hirsche im Sommer durch Maden zu leiden haben, die sich oft bis aufs Fleisch einbeißen, und daß daraus die weißen Schmetterlinge werden, die im Walde leben.

Je mehr wir das treffliche Gemälde, was uns die Wissenschaft des klassischen Altertums von den Wespen und Hornissen geschenkt hat, betrachten und uns über seinen inneren Gehalt freuen, desto mehr müssen wir bedauern, daß das Mittelalter und auch die römische Zeit diese Basis nicht als Ausgangspunkt wiedergewinnen konnten, und desto mehr Anerkennung und Hochachtung müssen wir dem großen Griechen zollen, der die Natur so wahr und klar und zutreffend durchforscht hat. Aristoteles ist in der That der Vater der heutigen Naturgeschichte, auch der Vater der Entomologie; er ist und bleibt der erste und größte Forscher, den das Altertum nennen kann. Ehren wir seinen Namen und sein Andenken, indem wir uns über die Ergebnisse seiner Forschungen freuen und seine Methode, wie es unsere Zeit verlangt, befolgen.

Gallenerzeugende Insekten.

Von **Schenkling**-Prévôt.

(Mit Abbildungen.) (Fortsetzung aus No. 16.)

Die Fortpflanzung der Aphiden bietet viele eigentümliche Verhältnisse dar, welche teilweise noch weiteren Studiums bedürfen. Aus den überwinterten Eiern der *Aphis*-Arten entwickeln sich nur Weibchen, die parthenogenetisch lebendige Junge gebären. Diese häuten sich verschiedenemal und pflanzen sich schließlich wiederum parthenogenetisch und lebendig gebärend fort. Während des Sommers folgen auf diese Weise nach dem Genfer Naturforscher Karl von Bonnet, der dieser auffallenden Eigentümlichkeit schon vor mehr als 100 Jahren seine Aufmerksamkeit schenkte, neun Generationen aufeinander. Die Einzelindividuen derselben sind sämtlich meist flügellose Weibchen ohne Samentasche. Erst von der letzten Generation giebt es Männchen und mit Samentaschen versehene Weibchen, welch letztere von jenen befruchtet werden und die überwinternden Eier ablegen.

Da die Pflanzenläuse stets in Mengen auftreten, werden sie den von ihnen befallenen Pflanzen schädlich; doch sind diesen

die oben genannten beiden Arten von „Tau“ vielleicht nachteiliger als der Verlust an Säften, welche sie durch die Blattläuse erleiden, da ihnen zufolge die Blätter aufhören, in geeigneter Weise zu funktionieren.

Aphis, Blattlaus. Erstes und zweites Fühlerglied kurz und dick, drittes am längsten; Fühlerspitze haarfein; Beine lang und dünn.

a) Fühler auf einem höckerartigen Stirnknopfe.

A. ribis L., Johannisbeerblattlaus. Vom Mai bis Juli auf *Ribes*-Arten, namentlich den Johannisbeeren, deren Blätter sich durch ihre Stiche nach unten kräuseln und rote Beulen bekommen.

A. cerasi Fabr., Kirschenblattlaus. Im zeitigen Frühjahr an den jungen Trieben und auf der Unterseite der Blätter des Kirschbaumes, die sich dann zurückrollen.

b) Fühler unmittelbar auf der flachen oder gewölbten Stirn aufsitzend.

A. mali Fabr., grüne Apfelblattlaus. Im Juni und Juli in Mengen an den Trieben und unter den zurückgerollten Blättern unserer Kernobstbäume.

A. sorbi Kltb., rötliche Apfelblattlaus. Blätter des Apfelbaumes und der Vogelbeere *(Sorbus aucuparia)* zurückrollend.

A. viburni Scop., Schneeballblattlaus. Vom Juni bis Oktober zahlreich an den Zweigspitzen und stark gekräuselten Blättern des Schneeballstrauches.

Schizoneura, Rindenlaus. Fühler mit stumpfer Spitze, ziemlich kurz, das dritte Glied am längsten; Hinterleib ohne Honigröhren, aber mit Höckerchen; Beine ziemlich lang und dünn. An Laubhölzern.

Sch. lanuginosa Htg. Vom Juni bis August in blasigen, bis faustgroßen Gallen an den Stielen der Ulmenblätter.

Sch. ulmi L. Zur selben Zeit unter dem umgerollten Rande der Ulmenblätter.

Pemphigus, Wolllaus. Fühler kurz, stumpfspitzig; Hinterleib ohne Saftröhren; Beine ziemlich lang und dünn. An Holzpflanzen und Kräutern. Körper wollig.

P. bumeliae Schr. *(fraxini* Htg.). Eschenwolllaus. Vom Mai bis Juli ruft das Insekt die gedrehten monströsen Stengelgallen der Esche hervor.

P. bursarius L., Pappelwolllaus. Vom Mai bis August in den grünen, rotangelaufenen Gallen an den Blattstielen und Mittelrippen von *Populus nigra* und *dilatata*.

Tetraneura Htg., Gallenlaus. Hinterflügel mit nur einer (oben mit zwei) Schrägader; Körper nicht wollig.

T. ulmi Deg. Im Mai und Juni in den aufrechten, erbsen- bis bohnengroßen Gallen auf der Oberseite der Ulmenblätter. (Fig. 14.)



Fig. 14.

Chermes, Tannenlaus. Fühler kurz; Saftröhren fehlen; Beine kurz und dick; Körper mit Wolle bedeckt. Nur an Nadelhölzern, frei oder in Gallen; nicht vivipar, wohl aber parthenogenetisch sich als Weibchen fortpflanzend, die in zwei Formen, geflügelt und ungeflügelt, auftreten. Ihre Entwickelungsgeschichte sei geschildert an:

Chermes viridis Kaltb. (Fig. 15.) Das Insekt überwintert in erster Generation als schwarzes, flügelloses Tier auf Fichtenknospen. Gegen Frühling übersteht es eine dreimalige Häutung, färbt sich dann grün und beginnt zarte Wolle abzusondern. In diesem Wollflöckchen legt das Weibchen im April 100—150 Eier ab, worauf es stirbt. Den Eiern entschlüpft die zweite Generation als gelbe, schlanke Wesen, welche an und in die von der Mutter erzeugten Galle wandern. Dieselbe nimmt an Umfang zu und mit ihr wachsen die Bewohner, die ihre Nahrung den Gallenwänden entnehmen. Im August ist die Galle verholzt und die Gallentiere verlassen sie durch die sich öffnenden Kammern, in denen sie ebenfalls eine dreimalige Häutung durchmachten. Jetzt tragen sie Flügelstummel, sind also zu Nymphen geworden, und kriechen nach den zunächst stehenden vorjährigen Nadeln. Hier häuten sie sich zum viertenmal und

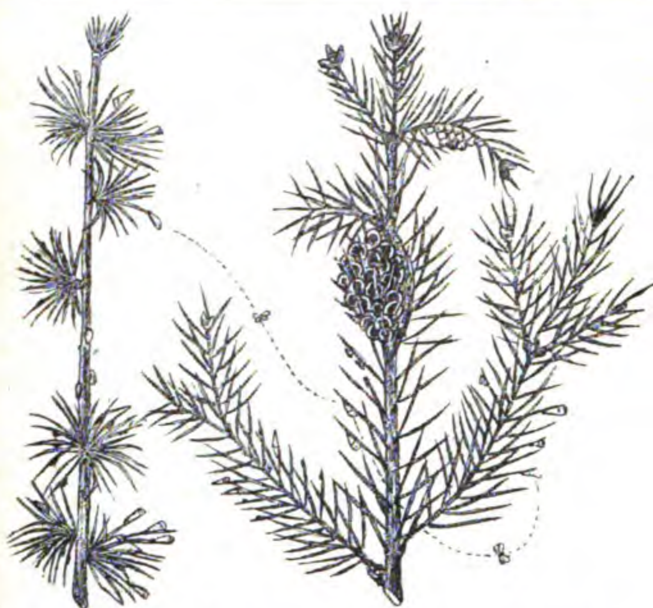


Fig. 15. Die Wanderung von *Chermes viridis* L. von der Fichte zur Lärche und zurück. (Nach Eckstein.)

Die an der Knospe überwinternde Tannenlaus legt Eier, aus denen sich in der noch jungen, später verlassenen Galle die zweite Generation entwickelt. Sie häutet sich zum letztenmal, wird dabei geflügelt, fliegt zur Lärche und legt dort ihre Eier ab. Die dritte Generation sitzt an Lärchennadeln, überwintert an Kurztrieben und legt daselbst im nächsten Frühjahre Eier. Die vierte Generation finden wir bald darauf an sich krümmenden Lärchennadeln, wo sie Flügel bekommt, um zur Fichte zurückzuwandern. Sie erzeugt die fünfte (Geschlechts-) Generation, welche in Rindenritzen ihre Eier ablegt, aus denen Tiere hervorkommen, die an Knospen überwintern. Bleibt die Laus an der Fichte, dann legt sie Eier, aus denen Tiere kommen, die an Knospen überwintern, so daß also der große wie der kleine Generationscyklus zu der an Fichtenknospen überwinternden Form immer wieder zurückkehrt.

werden zu geflügelten Blattläusen (der entwickelten zweiten Generation). Diese setzen sich entweder an den Nadeln fest und legen im September gelblichgrüne Eier, die durch feine Wollfäden an den Nadeln festgehalten werden. Zugleich aber schützt die Mutter dieselben durch Überbreiten der Flügel, in welcher Lage sie auch abstirbt. Die entschlüpfenden Jungen (die dritte Generation) sind wieder flügellos, saugen sich in jungen Knospen fest und liefern nach der Überwinterung wieder die erste Generation; oder die geflügelten Imagines der entwickelten zweiten Generation fliegen weg und erscheinen vom April bis August als

Chermes laricis Koch, einzeln an den Nadeln der Lärche, wo sie ihre Eier ablegen und dann sterben. Die diesen Eiern entschlüpfenden Tiere, welche also auch der dritten Generation angehören und Geschwisterkinder der auf Fichtennadeln entstandenen Tiere sind, unterscheiden sich von jenen biologisch insofern, als sie nur kurze Zeit auf den Lärchennadeln saugen, dann in einer Rindenritze überwintern, sich im zeitigen Frühjahr häuten und zur Eiablage schreiten. Diesen Eiern entschlüpft die vierte Generation, welche die jungen Nadeln der sich gerade entfaltenden Lärchenknospen durch ihren Stich knieförmig beugen, schließlich Flügel bekommen und zur Fichte zurückwandern. Auf die Fichtennadeln legen sie dann Eier von zweierlei Größe, aus denen diesmal eine zweigeschlechtliche Generation, die fünfte, hervorgeht. Nach erfolgter Begattung legt das Weibchen zwei oder drei Eier unter die äußerste Rindenschicht der Fichtenzweige. Die aus diesen entstehende sechste Generation überwintert als schwarzes, flügelloses Tier in den Fichtenknospen und ist identisch mit der ersten. (Fig. 15.)

Ch. corticalis Kltb. Vom Februar bis Oktober an Ästen und am Stamm von *Pinus strobus* und *silvestris*.

Ch. abietis L. Fichtenrindensauger, Tannenlaus. Vom Mai bis Juli in haselnußgroßen, grünen, zapfenartigen Gallen, Kuckucksgallen, an *Pinus abies*, in denen sich die Spiralstellung der Nadeln und Zapfenschuppen deutlich wiederholt. Die Galle entsteht durch Verkümmerung eines Seitentriebes, und genauere Beobachtung lehrt, daß ihre einzelnen, spiralig angeordneten Felder aus je einer Nadel entstanden sind, deren Spitze noch deutlich erkennbar ist, so daß sie einer westindischen Ananas nicht ganz unähnlich ist. Durch den Stich des Tieres wurde aus der Nadel eine breite, gewölbte, von der Nadelspitze gekrönte Schuppe, welche mit der darunter liegenden Vertiefung

der Triebachse eine kleine Höhle bildet, in welcher sich die Tiere entwickeln, und deren fortwährendes Saugen man für die Veranlassung zu der fortschreitenden Ausbildung der Galle hält. Ihr Eintrocknen verursacht, wie oben schon gezeigt, das Öffnen der Gallenfächer. (Fig. 16 und 17.)

Ch. strobilobius Kltb. Vom Mai bis Juli in kleinen, gelben, zapfenähnlichen Gallen an der Spitze der Zweige von *Pinus abies*.

Phylloxera. Fühler dick; Beine kurz und dick.

Ph. vastatrix Planch. Wurzellaus des Weinstocks, Reblaus.

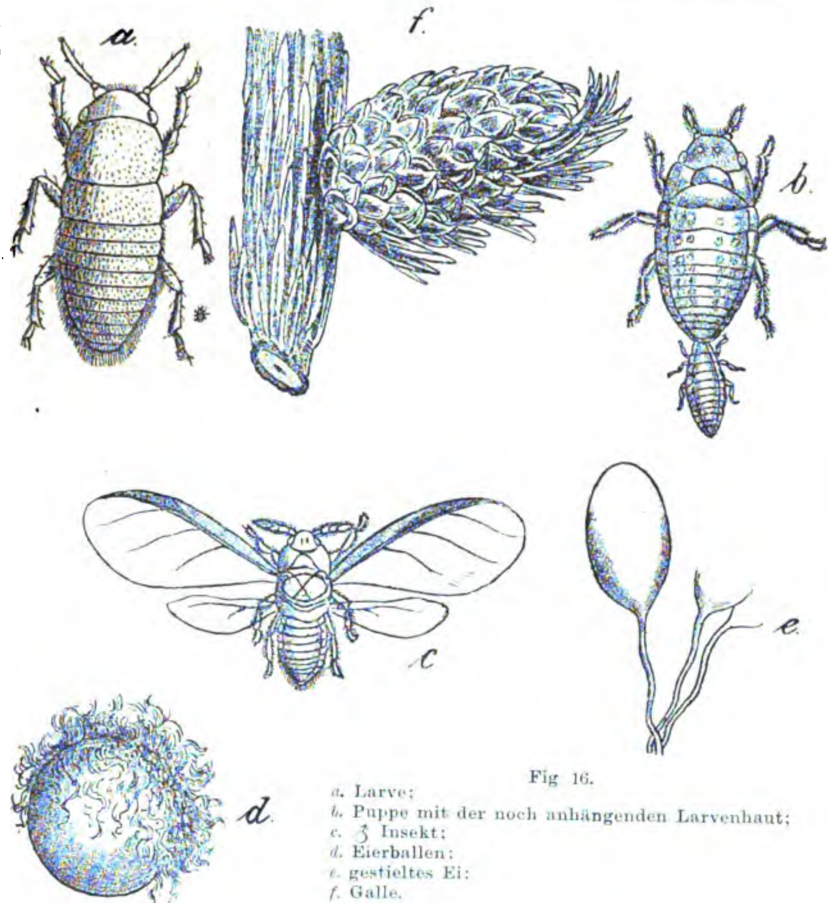


Fig 16.
a. Larve;
b. Puppe mit der noch anhängenden Larvenhaut;
c. ♂ Insekt;
d. Eierballen;
e. gestieltes Ei;
f. Galle.

Dieses berüchtigte Insekt tritt in zwei Formen auf. Die Gallen bewohnende Form *(Phyll. v. gallicola)* erzeugt auf der Unterseite der Blätter des Weinstocks Gallen, lebt aber nur auf amerikanischen Reben und nur in Amerika, richtet auch nur unbedeutenden Schaden an. Die für die Weinberge weitaus schädlichere und sogar recht schädliche Form ist die Wurzeln bewohnende *(Ph. v. radicicola)*. Es ist dasselbe Tier wie das oben genannte, entschlüpft im April oder Mai einem überwinterten Ei, ist ungeflügelt, hat einen wohlausgebildeten Stechrüssel, wandert aber unter die Erde und setzt sich an den Wurzeln des Weinstockes fest, müßte also den Rhizobien oder Wurzelläusen zugerechnet werden. Hier legt es parthenogenetisch 2—300 Eier, aus welchen sich im Laufe des Sommers sechs bis acht Generationen entwickeln können. Die jüngeren Tiere überwintern, oft 2 m tief, und setzen im Frühjahre ihre Thätigkeit fort. Von Ende Juni bis August erscheinen unter den Muttertieren schlankere, dunklere Nymphen (jene sind gelbbraun gefärbt), welche am Rebstock emporkriechen und sich nach einer Häutung in eine geflügelte und langbeinigere Form umwandeln. Da diese geflügelten Rebläuse gegen Kälte und Nässe sehr empfindlich sind, werden sie in nördlichen Ländern in manchen Jahren gar nicht beobachtet. Sie



Fig. 17.
Chermes abies.

haben einen schlanken Bau, große Flügel, einen kurzen Saugrüssel, legen parthenogenetisch 4—6 Eier an die Unterseite der Rebenblätter, namentlich in die Winkel der Blattnerven, und sterben. Aus diesen kleinen, bräunlichen Eiern entsteht im Herbst die Geschlechtsgeneration, welche ohne Flügel und Mundwerkzeuge ist und auch die Größe der Muttertiere nicht erreicht. An älteren Stammteilen der Reben findet die Paarung statt, und das Weibchen legt unter die abblätternde Rinde des Stammes ein einziges, 1/4 mm langes, gelbliches, später olivgrünes Ei, welchem im Frühjahr das alsbald an die Wurzelspitzen herabkriechende Muttertier entschlüpft, mit dem wir unsere Betrachtung begonnen haben.

Die an den Wurzeln lebende Reblaus erzeugt durch ihre Stiche charakteristische Verkrümmungen und Verdickungen der Wurzelspitzen (Nodositäten). Die Oberhaut der Verdickungen springt auf und gestattet das Eindringen von Pilzen, unter deren Einwirkung die Fäulnis erfolgt. Später gehen die Läuse an ältere Wurzelteile und erzeugen hier geringe Anschwellungen, Tuberositäten, die erst im nächsten Frühjahr faulen. Im zweiten Jahre ist die Beschädigung der Wurzeln viel erheblicher, es beginnen auch die oberirdischen Teile zu leiden, und im dritten Jahre kann schon der ganze Wurzelstock zerstört sein. (Fig. 18.)

Die Ausbreitung resp. Verschleppung der Reblaus erfolgt sowohl durch die geflügelte Form, als auch bei geschlossenem Weinbau von Wurzel zu Wurzel, dort also eine oberirdische, hier eine unterirdische Wanderung. In Europa trat dieser transatlantische Feind unserer alten Rebenkultur 1865 sicher auf, und drei Jahre später wurde er von Planchon bei St. Remy (Bouches du Rhône) entdeckt. Die Weingärten, in welchen man den Schädling zuerst auffand, hatten vorher Eichenbestand, welcher reichlich mit einer nahen Verwandten der Reblaus, der roten Eichenlaus, *Ph. quercus* Boyer de Fousc., die ihre Gegenwart durch gelbe Fleckchen auf der Blattoberseite verrät, besetzt war. Man kann wohl annehmen, daß die Reblaus schon in den fünfziger Jahren mit den vielen, dem Traubenpilz widerstehenden amerikanischen Rebensorten, namentlich Jacquez, eingeführt worden ist, obwohl seit schon längerer Zeit in Europa amerikanische Reben kultiviert worden sind. Während die Gallen bewohnende Form in Amerika bereits seit 1854 bekannt ist, wurde die Wurzeln bewohnende erst 1870 entdeckt. In Europa ist durch dieses Insekt Südfrankreich am meisten geschädigt. Nach amtlichen Aufzeichnungen von 1885 sind von 77 weinbautreibenden Departements 53 und von 2 485 829 ha Weinland über eine Million verseucht. Dies entspricht einem Wertverluste von 13,5 Milliarden Francs an Reben und Wein seit 1869. In Portugal und Österreich entdeckte man die Reblaus 1872, dort waren bis 1881 schon 130 000, hier bis 1886 ca. 1500 ha verseucht. In Deutschland fand man die Reblaus seit 1874 mehrfach an vereinzelten Stellen. Anfang der 80er Jahre trat sie im Ahrthal auf und Ende der 80er an der Saale und Unstrut.

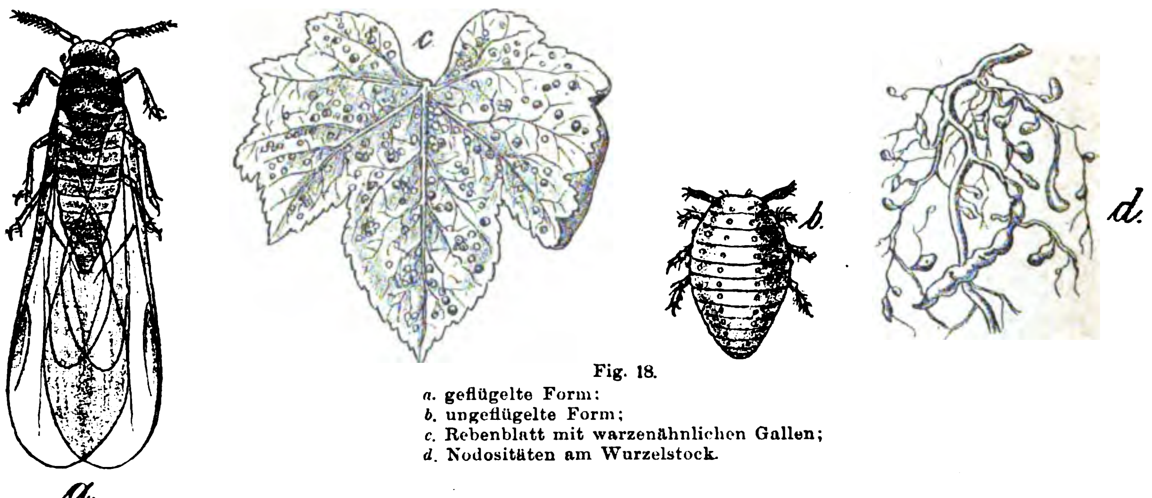


Fig. 18.
a. geflügelte Form;
b. ungeflügelte Form;
c. Rebenblatt mit warzenähnlichen Gallen;
d. Nodositäten am Wurzelstock.

Auch in der Schweiz, in Ungarn, Spanien, Italien, in der Krim, in Serbien, Rumänien, der Türkei, in Australien und Algerien, am Kap u. a. a. O. hat man die Reblaus nachgewiesen, und hat sie dort mehr oder weniger Schaden angerichtet. Ihr Schaden würde wohl noch beträchtlicher sein, wenn sie nicht eine Menge kleiner Feinde hätte, darunter besonders eine Milbe, *Hoplophora aretata*, einen Tausendfuß, *Polyxenus lagurus*, einen Blasenfuß, *Thrips*, den Blattlauslöwen, *Chrysopa*, die Made der Blattlausmücke, *Syrphus*, eine Schlupfwespe, *Aphidius*, und noch drei unterirdisch lebende Milben. Ihr schlimmster Feind ist aber der Mensch, der seine Weingärten nun in Mais- und Getreidefelder umwandeln konnte, dessen Keller leer stehen, weil er seine Weinfässer verkaufen mußte.

Zum Schutz gegen die Verbreitung der Reblaus wurden 1875 in Österreich und Deutschland Gesetze erlassen. Auf Anregung von Fatio berief die Schweiz 1877 einen Reblaus-Kongreß nach Lausanne, der die Grundzüge zu internationalem Vorgehen feststellte (État de la question phylloxérique en Europe en 1877). Am 17. September 1878 schlossen dann Deutschland, Österreich-Ungarn, Spanien, Frankreich, Italien, Portugal und die Schweiz eine internationale Reblaus-Konvention ab, welcher Luxemburg und Serbien später auch beitraten. Diese Konvention wurde vom 3. Oktober bis 3. November 1881 auf einer internationalen Konferenz in Bern revidiert, und auf der neuen Übereinkunft basiert das deutsche Reichsgesetz vom 3. Juli 1883, die Abwehr und Unterdrückung der Reblauskrankheiten betreffend.

Zur Bekämpfung des Rebenvernichters hat man die befallenen Stöcke ausgegraben, mit Petroleum begossen und verbrannt und dann die Fläche mit Schwefelkohlenstoff (150 bis 250 g pro Quadratmeter), schwefliger Säure u. s. w. behandelt; sie darf dann aber in vier bis fünf Jahren nicht wieder bepflanzt werden. Ebenso wurde Schwefelkohlenstoff unter Schonung der Rebstöcke in den Boden gebracht (10 g pro Stock) und dabei stark gedüngt, auch Sulfocarbonat und Teeröl wurden angewandt und mit größerem Erfolg eine Unterwassersetzung im Sommer auf 25 bis 40 Tage (10—30 000 qm Wasser pro Hektar) mit starker Düngung, außerdem Kultur in Sandböden von mindestens 75 % Quarzgehalt. Und soeben lesen wir, daß auf Anordnung des Landwirtschafts-Ministers Versuche zur Bekämpfung der Reblaus mittelst Elektricität gemacht werden. Mit Ausführung derselben ist die Firma Siemens und Halske in Berlin beauftragt. Die Versuche werden in einem in Freiburg a. d. Unstrut kürzlich aufgefundenen Reblausherd angestellt werden, und darf man auf das Ergebnis dieses Versuchs wohl gespannt sein.

Lachnus, Baumlaus. Schnabel sehr lang; Hinterflügel mit zwei Schrägadern. Die Arten finden sich nur an Holzgewächsen, und zwar weniger unter den Blättern, als an den Stämmen, Ästen und Zweigen.




Fig. 19. *Lachnus exsiccator*, jungfräuliche Mutter und Querschnitt durch einen Buchenzweig mit wucherndem Gallengewebe.

L. exsiccator Altum. An Buchen. (Fig. 19.)

(Fortsetzung folgt.)

Der Trompeter im Hummel-Staate.

Von **A. Kultscher.**

Als ich in Dr. Otto Taschenbergs Bildern aus dem Tierleben erfuhr, daß eine Eigentümlichkeit in größeren Hummel-Staaten in Steiermark einen eifrigen Beobachter gefunden, nachdem schon frühere Forscher darüber Bericht erstattet hatten, ohne Glauben zu finden, nämlich die, daß in früher Morgenstunde, etwa um 4 Uhr, ein sogenanntes kleines Weibchen das Amt übernehme, die übrige Gesellschaft zur Arbeit zu rufen, indem es aus dem Neste herauskrieche und durch anhaltendes Schlagen mit den Flügeln und Ausstoßen von Luft aus den Atemlöchern einen vernehmlichen, wie Rrr klingenden Ton hervorbringe, welche Hummel man den „Trompeter“

genannt, war meine Neugierde aufs höchste erregt, und es lag mir daran, den „steirischen Beobachter“ zu eruieren. Der war nun meinerseits auch bald entdeckt, da sich der in Graz lebende Dr. Eduard Hoffer als Hummel-Forscher einen Namen gemacht, der auch über Österreich hinaus einen guten Klang hat. Nachdem ich mich an ihn mit der Bitte um Aufklärung über besagten Gegenstand gewandt hatte, schickte er mir in äußerst liebenswürdiger Weise einen Separat-Abdruck aus dem 31. Jahresberichte der steiermärkischen Landes-Oberrealschule in Graz zu, in welchem mein Wissensdurst vollauf Befriedigung fand, und jeder, den die Sache auch interessiert, ebenfalls finden wird.

Professor Dr. Ed. Hoffer schreibt nun über den sogenannten Trompeter in den Hummelnestern: Es sind bereits über 200 Jahre, seit Gödart (De insectis in methodum etc.... 1685) behauptet hat, er hätte in den Hummelnestern einen Trompeter beobachtet, der jeden Morgen in den Giebel steige und daselbst durch anhaltendes Summen die übrigen Hummeln zur Arbeit wecke. Viele kurz darauf vorgenommene Beobachtungen durch andere Forscher konnten nichts Derartiges bestätigen, selbst der eifrige Réaumur verweist diese angebliche Entdeckung in das Bereich der Fabeln. Auch in unserem Jahrhundert wurde nichts Ähnliches beobachtet. Ich hatte in den früheren Jahren, vor allem aber in den Sommern der Jahre 1880 und 1881, beinahe jeden Morgen bei meinen in eigens eingerichteten Kästchen befindlichen Hummeln umsonst nach jeder derartigen Regung geforscht; fand ich ja doch in der Regel gerade das Gegenteil; wenn auch in der Nacht noch hin und wieder die eine oder die andere Hummel sich auf einen Moment vernehmen ließ, so war es gerade in der Morgenkühle äußerst ruhig und still im Stocke, bis endlich die wärmende Sonne alles zum thätigen Leben weckte. Schon wollte auch ich die ganze Sache als eine Fabel ansehen.

Da bekam ich von meinem Bruder Ferdinand am 7. Juli 1881 ein prachtvolles Nest von *Bombus argillaceus* (Lehm), *ruderatus* (Schutt) mit circa 150 Individuen (aber noch keine Männchen), einige 50 waren beim Ausnehmen verloren gegangen.

Nachdem ich das drei Stockwerke hohe Wabengebäude in ein geräumiges, mit einem Flugloch und einer zum Beobachten geeigneten Glasplatte versehenes Kästchen gethan hatte, so begannen die fleißigen Tierchen alsbald ein- und auszufliegen, als ob sie nie eine einstündige Reise mitgemacht hätten, und ihnen nie das ganze Nest überstellt worden wäre. Durch den Transport von Rosenberg und die Übersiedelung in das Kästchen waren manche Larven beschädigt worden, diese wurden nun aus dem Stocke geworfen, einige Grashalme, die ich vor das Flugloch that, wurden hineingezogen.

Als ich abends das Nest musterte, staunte ich über die gethane Arbeit; die ganze Oberfläche des Nestes samt den Waben war mit einer Wachsdecke versehen, in welcher der größeren Festigkeit wegen Strohhalme verflochten waren und in der sich acht größere und circa fünfzehn kleinere Luftlöcher befanden.

Als ich am nächsten Morgen um 3½ Uhr die zehn Kistchen, die neben- und übereinander in einem gegen Südosten gelegenen Fenster aufgestellt waren, untersuchte, vernahm ich plötzlich ein ganz eigentümliches Summen im neuen Stocke. Mich demselben behutsam nähernd, hörte ich ganz deutlich, daß eine Hummel mit Macht ununterbrochen die Flügel schwang und so den Gesang ertönen ließ. Da ich am Abend vorher, damit sich die frisch eingefangenen durch die Neuheit der Sache (Helligkeit, da sie unterirdisch lebten) nicht stören lassen sollten, ein verfinsterndes Brettchen auf den Glasdeckel gelegt hatte, so mußte ich dasselbe erst entfernen, um in das Innere sehen zu können. Ich zog das Brettchen außerordentlich leise über den Deckel hinweg und sah auch bald folgendes überraschende Schauspiel: Ganz oben auf der Wachshülle stand ein sogenanntes „kleines Weibchen“ hoch aufgerichtet mit dem Kopfe nach abwärts und schwang mit aller Macht, aber ganz gleichmäßig die Flügel. Dadurch entstand hauptsächlich der Ton, aber sie stieß offenbar auch durch die Stigmen Luft aus, denn sonst hätte der Ton unmöglich solche Stärke haben können; bei den größeren Löchern des Baues steckten einzelne Hummeln die Köpfchen heraus. Da ich das Brettchen ganz allmählich beiseite schob

oder vielmehr hob, ohne auch nur im mindesten an das Kästchen anzustoßen, so ließ sich der Trompeter — denn das war offenbar die Hummel — nicht im mindesten stören, sondern fuhr fort zu musizieren bis gegen 4¼ Uhr, nachdem schon einige Arbeiter auf die Weide geflogen waren. Jetzt war der ersehnte Trompeter gefunden! Am nächsten Morgen war ich gleich nach 3 Uhr auf dem Posten; lange Zeit war alles ruhig und still. Um 3 Uhr 15 Minuten hörte ich ganz genau, wie eine Hummel mehrmals aufsummte, als ob sie gedrückt worden wäre, und kurz darauf entstieg wieder der Trompeter einem größeren Loche auf dem obersten Teile der Wachsdecke, ging längere Zeit oben herum und stieg endlich an der Holzwand bis in die nächste Nähe des Glasdeckels. Dort kroch er noch einigemal herum und kehrte sich endlich um, so daß der Kopf gegen das Nest gerichtet war; nun hob er sich so empor, daß man glauben mußte, er wolle jeden Augenblick entfliegen. Doch davon war keine Rede, sondern er schwang nur die Flügel, stieß Luft durch die Stigmen, und nun sang er fort und fort sein Rrr, Rrr, Rrr fast ohne Unterbrechung bis gegen 4½ Uhr. Dann sank er augenscheinlich ganz erschöpft zusammen, so daß der Leib, wie man ganz deutlich sehen konnte, die Bretterwand berührte und blieb in dieser Stellung vielleicht fünf Minuten; zuletzt kroch er (nach einer starken Entleerung) durch eines der größeren Löcher in das Nest. Inzwischen waren schon einige Arbeiter und kleine Weibchen ausgeflogen. So ging es nun mit peinlicher Regelmäßigkeit jeden Morgen zu; ich hatte Frau und Kinder geweckt, damit auch sie diesem interessanten Schauspiele beiwohnen konnten; später wurden auch die anderen Hausbewohner alarmiert, um eine große Zahl von Zeugen zu gewinnen. Jedermann wunderte sich über die außerordentliche Ausdauer des Tierchens, das im stande war, so laut und so lange zu singen, und jedermann war überzeugt, daß dieses Nest seinen Trompeter habe; denn nicht jedes Nest beherbergt einen solchen, sondern, wie es scheint, hat ihn nur *Bombus ruderatus* und vielleicht noch irgend eine andere Art. Mein ehemaliger Schüler, Herr Firtsch, hörte ebenfalls den Trompeter, aber nicht bei *B. argillaceus*, sondern bei *B. lapidarius* (Steinhummel).

Unser ausgezeichneter Hummelkenner und sinniger Beobachter ihrer Lebensweise, Herr Professor Kristof, hörte ihn gleichfalls und versicherte mich, derselbe habe so auffallend musiziert, daß seine ganze Familie dadurch auf ihn aufmerksam wurde. Und so stehe ich jetzt durchaus nicht mehr allein mit meiner Beobachtung da, sondern habe schon von zwei Seiten Succurs erhalten. Nachdem ich so das Vorhandensein des Trompeters vor vielen Zeugen konstatiert hatte, war ich begierig, was geschehen wird, wenn ich denselben abfinge.

Am 25. Juli, 4 Uhr morgens, als er wieder seiner Gewohnheit gemäß beinahe an derselben Stelle in der Nähe des Deckels saß und sang, packte ich ihn, nachdem ich den Glasdeckel vorsichtig abgehoben hatte. Und obwohl er mich dabei furchtbar stach, hielt ich ihn doch fest und nahm ihn heraus, tötete und spießte ihn, so daß er jetzt in meiner Sammlung paradiert.

Da diese Procedur leider nicht ohne eine ziemlich starke Erschütterung des Kästchens vor sich ging, so entstand ein allgemeiner Rumor im Stocke, der sich erst nach längerer Zeit legte. Am nächsten Morgen war es vollkommen still bis 4 Uhr 8 Minuten, obwohl schon gegen 4 Uhr einzelne Hummeln herumkrochen. Endlich gegen 4 Uhr 8 Minuten kroch wieder ein sogenanntes kleines Weibchen an der Wand des Kästchens empor und blieb nach langem Probieren beinahe ganz an derselben Stelle stehen, wo ich den Tag vorher den alten Trompeter abgefangen hatte, und sang geradeso wie der alte. So ging es nun Tag für Tag fort. Inzwischen starb die alte Königin, nachdem schon eine Anzahl von jungen ausgeflogen war.

Da ich einzelne Raupen von *Aphomia colonella* L. (Wachsmotte), dem furchtbarsten Feind der Hummeln, bemerkt hatte, beschloß ich, das schöne Nest davon zu reinigen, damit es mir nicht für die Sammlung verdorben würde.

Ich betäubte deshalb die Hummeln mit Äther und nahm die Wachsdecke zuerst weg, dann tötete ich alle Raupen, die ich bemerkte und nahm beiläufig die Hälfte der Waben für die Sammlung heraus; die andern ließ ich darin. Die Hummeln erholten sich

ziemlich schnell und flogen wieder ein und aus wie früher: aber am nächsten Morgen ließ sich kein Trompeter hören, und so dauerte es fünf Tage, dann stieg wieder ein kleines Weibchen in die Höhe und trompetete, aber immer nur kurze Zeit und auch da unregelmäßig, in Pausen, bis sich endlich die Tiere während meiner vierzehntägigen Abwesenheit beinahe ganz verflogen.

Ich bin übrigens der Meinung, daß nur sehr starke Nester einen solchen Trompeter besitzen, das oben erwähnte hatte in seiner Blütezeit mehr als 400 Bewohner, die wie Bienen beständig ein- und ausflogen.

Indem ich hiermit die Geschichte der Wiederentdeckung des Trompeters im Hummelreiche in der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ veröffentliche, glaube ich, für viele die Anregung zu weiteren Beobachtungen dieser interessanten Erscheinung beim Geschlechte *Bombus* gegeben zu haben.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine dem Weinbau schädliche Raupe. Im April verflossenen Jahres trat in den Weinbaubezirken Freiburgs im Breisgau, besonders aber bei Ettenheim, eine Raupe in schädlicher Menge auf, welche zur Nachtzeit die Augen der Reben ausfraß und die Schosse abbiß.

Da das Tier nur nachts fraß, so wurde es nur selten am Tage beobachtet, und konnte deshalb den großen Schaden verursachen.

Auf eine derzeitige Anfrage meinerseits an den dortigen Rebenbesitzer, Herrn Blechnermeister Schäfer in Ettenheim, wurde mir die Mitteilung, daß er die Raupe mit der Laterne nachts gesucht und massenhaft gefunden habe; am Tage sei dieselbe unter Steinen, Erdschollen und dgl. am Boden versteckt. Der Geschädigte sandte mir auf meine Bitte hin eine Anzahl nahezu erwachsener Raupen zur Besichtigung; leider waren dieselben größtenteils von Schlupfwespen-Larven bewohnt und gingen teils als Raupe, teils als Puppe zu Grunde. Die wenigen Puppen, welche ich erhielt, ergaben keinen Schmetterling, da dieselben an einer Krankheit (Verjauchung) starben.

Die Raupen bestimmte ich als die der Eule *Agrotis fimbria*, ein Tier, welches hier überall recht häufig ist, das sich aber hauptsächlich von den Blättern der in Wäldern häufig wachsenden gelben Primeln nährt und Ende April erwachsen ist.

Ich will nun nachstehend eine Notiz wiedergeben, welche Anfang Mai vergangenen Jahres in hiesigen Zeitungen über das Auftreten genannter Raupe erschien und welche darlegt, wie gering oft die Kenntnis der Insekten, selbst von dazu anscheinend Berufenen, ist.

Das betreffende Blatt schrieb wörtlich:

„In mehreren Weinbaubezirken tritt, wie schon berichtet, eine Raupe auf, welche nachts die Augen der Reben ausfrißt und die Schosse abbeißt. Über diese Raupe giebt Herr Landwirtschafts-Inspektor Magenau folgende Belehrung:

Aus den 3 bis 6 Centimeter langen, oben bräunlichen, unten gelben Raupen (sog. Eulenraupen) entwickelt sich ein Schmetterling, die sog. Hausmutter!! (*Noctua pronuba*), der etwa 6 Centimeter breit und 3 Centimeter lang ist, braune Ober- und gelbe Unterflügel hat. Manche der Raupen seien auch gleichmäßig grau am ganzen Körper.

Um die Raupen zu vernichten, wird in erster Reihe empfohlen, daß das Gras in stark verunkrauteten Reben bald möglichst abgeschorft wird, weil man in solchen Stücken mehr Schaden beobachtet haben will. In beschädigten Reben sollen im Boden um den Stock die Raupen gesammelt werden, und namentlich ist beim Harken darauf zu achten. Die meist bräunliche Farbe hebt sich vom grauen Boden ab und, wenn das Auge sich daran gewöhnt hat, wird die Zahl der so vorgefundenen Raupen keine geringere sein. Es wird empfohlen, in beschädigten Reben unten am Stock zerschnittene Kartoffeln, die Schnittfläche nach unten, am Boden anzudrücken. Die gefräßigen Raupen fressen sich bei Nacht ein und können am Morgen gesammelt werden; andererseits wird verlangt, die Kartoffeln auszuhöhlen und sie mit der Höhlung nach unten auszulegen.

Aus Frankreich wird berichtet, daß man unten an den Stöcken eine kleine Handvoll frischen Klee oder Luzerne legt.

Auch wird geraten, Kalkstaub um den Stock zu legen, um die Raupen am Kriechen zu verhindern. Das Mittel, nachts mit Laternen die Schädlinge von den befallenen Stöcken abzulesen, wird keine Aussicht auf Befolgung haben.

Es wäre sehr zu wünschen, daß weitere Erfahrungen über die Mittel, diese Schädlinge zu vertilgen, zur öffentlichen Kenntnis gebracht werden.

Die „Breisgauer Zeitung“ schrieb seiner Zeit: Sollte die Raupe nicht die von *Atychia ampelophaga* sein?“

Die von dem Herrn Landwirtschafts-inspektor Magenau gegebene Beschreibung paßt nun weder auf die *Agrotis pronuba* genau, welcher Falter hier überhaupt nicht in Frage kommt, noch auf die *Agrotis fimbria*, als deren

Raupe ich die mir gesandten Tiere sofort erkannte.

Vor allem ist aber in der Beschreibung des Schmetterlings der beiden Arten gemeinsamen schwarzen Saumbinde der Unterflügel keine Erwähnung gethan, welche bekanntlich ein Hauptunterscheidungsmerkmal beider Arten bildet, indem diese Binde bei *pronuba* sehr schmal ist, während dieselbe bei *fimbria* sich außerordentlich breit, bis über die Mitte der Unterflügel hin, ausdehnt; das noch übrig bleibende gelbe Feld daher nur sehr klein ist.

Ferner ist die Unterseite des Körpers von *fimbria* fast schneeweiß, während diese bei *pronuba* gelbbraun gefärbt ist. Des weiteren zeigen die Oberflügel beider Arten große Unterschiede in Farbe und Zeichnung, so daß eine Verwechselung beider Tiere selbst für den Laien kaum möglich ist.

Die Raupen beider Arten sind ebenfalls leicht voneinander zu unterscheiden.

Trotzdem nun dieselben bei Tage versteckt in der Nähe der Futterpflanzen sich aufhalten, werden dieselben doch sehr häufig von Schlupfwespen angestochen, und glaube ich, auch diesen Bundesgenossen des Menschen die schnelle Abnahme der Raupen zuschreiben zu können. Es werden jedenfalls durch diese kleinen Schmarotzer weit mehr Raupen vernichtet, als dies durch die im besagten Artikel angeführten Schutzmittel geschehen kann.

Herr Stadtrat Ficke in Freiburg versuchte ebenfalls, aus einer großen Anzahl von Raupen, aus den damit befallenen Weinbaubezirken stammend, den Schmetterling zu erziehen; erhielt jedoch aus etwa 60 Raupen einen Falter (*Agrotis fimbria*).

Interessant und neu ist jedenfalls ein solch massenhaftes Auftreten einer Eule, welche meines Wissens bisher nicht als den Weinbergen schädlich angesehen wurde.

Es ist dadurch leider ein neues Insekt zu den bisher bekannten Rebschädlingen gekommen und der besonders hier in Baden stark weinbautreibenden Bevölkerung eine neue Sorge aufgebürdet.

Übrigens habe ich von einem abermaligen Auftreten von *Agrotis fimbria* in diesem Frühjahre in den Weinbergen nichts gehört. Jedenfalls wird es angezeigt sein, einer rationellen Bekämpfung dieses Insekts von seiten der Gutsbesitzer alle Aufmerksamkeit zu widmen; besonders dürfte es angeraten sein, durch gute Abbildungen, wie auch Beschreibungen des Schmetterlings, wie insbesondere dessen Raupe und Puppe, die beteiligten Interessenten zu unterrichten und dieselben möglichst genau mit der Lebensweise des Tieres bekannt zu machen.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

***Aporia (Pieris) crataegi* L.** Als ich in der zweiten Hälfte des vorigen Juni einst beim Fenster saß und den Blick über Gärten und Fluren schweifen ließ, bemerkte ich auf einem Felde mit Weißklee, in dem sich einige Birnbäume befanden, wie eine ziemliche Anzahl weißer Schmetterlinge aus dem nahen Obstgarten, dem Geierfluge vergleichbar, in graziösem Bogen über die hohe Gartenmauer setzte und sich auf die weißen Blütenköpfchen des Klees niederließ, dann wieder aufstieg, sich in weiten Kurven auf die Gipfel der Bäume schwang, wo sie dem Auge verloren ging. Ich nahm schnell Netz, Sammelschachtel und Nadeln und begab mich zum Kleeacker, aber da war nichts von einem weißen Schmetterlinge zu sehen, denn auf des Weißklees schützender Färbung waren alle Falter meinem Gesichtssinne entrückt. Erst als der eine oder der andere, den ich dann nicht mehr aus dem Auge ließ, sich vom Zechgelage erhob, war ich im stande, ihn von einem Tischleindeckdich zum anderen verfolgen zu können. Es waren, wie nunmehr jedermann weiß — Baumweißlinge, und es gelang mir, im Verlaufe einiger Stunden über 30 Stück davon habhaft zu werden. Leider waren viele von ihnen schon etwas abgeflogen, was die an manchen Stellen glasigen Flügel deutlich besagten. Ich fand dabei als merkwürdig, daß die Abschuppung von der Innenfläche der Vorderflügel ausgegangen war, an welcher Stelle sich pfenniggroße, runde, durchsichtige Flecke befanden. Ich erbeutete dann noch im Verlaufe der folgenden Tage weiter mehrere Stück in der Umgebung von Mähr.-Budwitz, wie auch in dem eine Stunde entfernten Castohotitz, wo ich sie in den Obstgärten, wie auf den nahen Wiesen und Äckern antraf. Es ist der Baumweißling, vor allen Pieriden nicht nur durch seine Größe, sondern auch durch den ruhigen Flug, den Geierflug, ausgezeichnet. Die Kohlweißlinge haben dagegen mehr den Schwirrflug eines Sperlings. Denselben Geierflug hat auch der Schwarze Apoll (*Parnassius mnemosyne* L.), den ich ebenfalls Mitte Juni d. Js. in den Thälern an der Thaya häufig antraf, sowie der Rote Augenspiegel (*Parnassius apollo* L.), der jetzt, Mitte Juli, ebenso häufig in unseren Kalkbergen, z. B. im „Schweizerthale“ zwischen Schönwald und Frain, sich des Lebens freut. Kurz zusammengefaßt, zählt der Baumweißling, da ich ihn auch in den früheren Jahren oft bemerkte, und unsere Landwirte in jedem Frühjahre die „kleinen Raupennester“ an ihren Obstbäumen vernichten, bei uns noch nicht zu den seltenen Schmetterlingen.

A. Kultscher.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Am 9. und 10. Mai d. Js. erbeutete ich im Wildpark bei Karlsruhe:

Demas coryli, 1 ♂ und 1 ♀,
Xyl. conspicillaris ab. melaleuca, 2 Stück,
„ „ ganz helle Aberr., 1 ♂,
Eurym. dolabraria, 1 ♀.

Am 14. Mai:
Xyl. conspicillaris, 2 ♀♀.
Xyl. ab. melaleuca, 2 ♀♀;
ferner zahlreiche Säcke, angesponnen von:
Psyche unicolor,
„ *villosella*,
„ *hirsutella*,
Fumea intermediella.

Am 17. Mai fand ich ebenda die seltene
Notod. querna in 1 ♀-Exemplar, ferner
Xyl. ab. melaleuca, 1 ♂, noch frisch,
Cidaria unangulata, 1 ♂,
„ *ferrugata*, 1 ♂.

Am 26. Mai unternahm ich einen Nachmittags-Spaziergang nach dem nahen Durlacher Walde und fing daselbst in Anzahl die nachverzeichneten Spanner:
Macaria alternaria,
Cidaria albicillata,
„ *obliterata*,
„ *rivata*,
„ *tristata*, sowie
Eupit. ?, noch nicht genau bestimmt.

Am 28. Mai ging ich zum Fang am Köder in den Wildpark und erhielt an diesem kühlen und windigen Abend, meist in Anzahl:
Acron. euphorbiae,
„ *rumicis*,
„ *psi*,
Moma orion,
Thyatira batis,
Mamestra thalassina, 2 ♀♀,
„ *leucophaea*, 1 ♂,
„ *pisi*, 1 ♀,
Dipter. scabriuscula,
Scol. libatrix, 1 ♂,
Pseudophia lunaris, 1 ♂ und 3 ♀♀.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.



Am 15. Mai 1896 machte ich einen Ausflug von Wien nach Weidling am Bach, von da auf die Gsängerhütte und Eichenhain und fand dabei folgende Coleopteren:

Anchomenus sexpunctatus L.
Callidium sanguineum L.
Cantharis vesicatoria L.
Carabus intricatus L.
Cerambyx cerdo Scop.
Criocephalus rusticus L.
Chrysomela graminis L., *violacea* Pz.
Grypidius equiseti Fab.
Molops terricola Fab.
Molytes germanus L.
Necrophorus ruspator Erich.
Spondylis buprestoides L.*)
Pterostichus parumpunctatus Germ.
Drei noch nicht bestimmte Species.

Emil K. Blümml, Wien.

*) Ich fand öfter kleinere Gattungen von *buprestoides*, welche etwa 15 mm lang waren, wohingegen die *buprestoides* meistens 2–3 cm messen.

Litteratur.

Knuth, Prof. Dr. Paul. Die Blütenbesucher derselben Pflanzenart in verschiedenen Gegenden. Eine Abhandlung in den Jahresberichten 1894/95 und 95/96 der Ober-Realschule zu Kiel. 29 Seiten. Verlag von Lipsius & Fischer, Kiel.

Der durch seine früheren blütenbiologischen Arbeiten bekannte Verfasser stellt sich in dieser die Untersuchung zur Aufgabe. „ob sich bestimmte Regeln für die Abhängigkeit des Insektenbesuches ein und derselben Pflanzenart in verschiedenen Gegenden erkennen lassen“.

Diese Frage wird durch vergleichend-statistische Betrachtungen ihrer Lösung näher gebracht. Außer den eigenen reichhaltigen Beobachtungen gelangen auch die umfangreichen Daten in den Arbeiten von Herm. Müller, Loew, Mac Leod, Robertson und Verhoeff zu sorgfältiger Verwendung. Für die Statistik benutzt der Verfasser vorteilhaft die von Herm. Müller eingeführte Methode, nicht die einzelnen Insektenbesuche, sondern nur die eine Pflanzenspecies besuchenden Insektenarten festzustellen, während derselbe in der Abgrenzung der Insektengruppen zweckentsprechend der auf die „Blumentüchtigkeit“ basierten Loew'schen Einteilung in eutrope, hemitrope und allotrope Insekten folgt, diese Gliederung besonders in Bezug auf die Hymenopteren weiter ausbauend.

Die Statistik erstreckt sich auf 100 Arten (17 „Windblüten“, 8 „Pollenblumen“, 10 „offene Honigblumen“, 12 „Blumen mit teilweiser Honigbergung“, 16 „Blumengesellschaften“, 20 „Bienenblumen“, 4 „Falterblumen“). Es würde zu weit führen, auf das Einzelne einzugehen oder auch nur der anregenden Bemerkungen und fesselnden, vergleichenden Betrachtungen, welche die Untersuchung jeder einzelnen Blumenklasse schließen, zu gedenken. Das Ergebnis der Arbeit bildet eine Bestätigung und vor allem auch eine wertvolle Erweiterung des Loew'schen Satzes: Jede der Blumenklassen erhält den meisten Besuch von solchen Insekten, welche nach ihrer Rüssellänge und nach ihrem sonstigen Körperbau den Blüteneinrichtungen entsprechen.

Im ferneren werden aus den Tabellen interessante Schlüsse gezogen über die relative Häufigkeit des Insektenbesuches der Blumen der verschiedenen Klassen und über die Vorliebe der einzelnen Insektengruppen für bestimmte Blumen.

Die Lektüre der Abhandlung wird wohl geeignet sein, diesem anmutigen Zweige der Naturwissenschaft, dem Studium der Blütenbiologie, neue Jünger zuzuführen, deren es bedarf, um ein Ganzes schaffen zu können. Übrigens ist der von demselben Verfasser im Verlage von Lipsius & Fischer, Kiel, 1894 erschienene „Grundriß der Blütenbiologie“ vorzüglich zur Einführung in jenes höchst fesselnde Gebiet geeignet!

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters.

Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

II.

(Mit einer Abbildung.)

Nach einigen Tagen beförderte uns ein kleiner Passagierdampfer über die Bucht von Rio bis an die Ebene von Macaën, über welche hinaus man die steilen Gipfel des Gebirges, dem wir zustrebten, bis zu einer Höhe von 4000 Fuß aufragen sieht. Es war eine ebenso prachtvolle wie interessante Tour, auf dem spiegelglatten Wasser zwischen den vielen kleinen, mit tropischer Vegetation bedeckten Inselchen und den nackten Felsenriffen. Auf einem derselben saß ein „Kahnschnabel“ *(Cancroma cochlearia)*, auf einem anderen ein zierlicher, schneeweißer Reiher mit grünen Ständern und langem, weißen Federschopf im Nacken.

Riesige Haie ferner wälzten sich spielend an der Oberfläche des Wassers; bald sahen wir ihre dreieckige Rückenflosse, bald die Schwanzflosse über demselben. Glänzendweiße Möwen flatterten allerorten zahlreich über diesen Tummelplätzen und stießen furchtlos nach ihrer Beute mitten in das Getümmel der großen Räuber hinein.

Durch den meilenweiten Sumpf von Macaën, der fast einzig und allein mit einer mannshohen *Cyperacee (Cyperus antiquorum?)* bewachsen ist, windet sich mit trägem Lauf ein schmales Flüßchen, auf welchem wir stromaufwärts fuhren. An den sumpfigen Ufern desselben wurden Tausende großer, grauer Krabben durch die von der Fahrt des Schiffes verursachte Wellenbewegung aufgeschreckt. Vor der Einfahrt in das Flüßchen lagerten große Schlammbänke, auf denen wir jedoch vergeblich nach Krokodilen oder Alligatoren ausschauten. Nur einzelne kleine, grau gefärbte Strandläufer zeigten sich dort.

Die Mittagshitze war hier fast unerträglich; kein erfrischendes Lüftchen regte sich. Und über der Cyperus-Wildnis, in welcher doch wohl größere Tiere hausen mußten, da ich in derselben niedergetretene Pfade entdeckte, schwebten unbeweglich lichte, bläuliche Nebelschwaden. Ich mußte unwillkürlich an das gelbe Fieber denken, das in Rio so furchtbar gewütet hatte und noch keineswegs erloschen war. Befanden wir uns hier etwa an einem der Entstehungsherde dieser schrecklichen Seuche? —

Bald erreichten wir ein einsam, hart am Flußufer liegendes Häuschen, Villa nova genannt; es war die Endstation einer Eisenbahn. Die Lokomotive beförderte uns rasch durch die nur wenig bebaute Ebene nach dem Städtchen Cachueiras, in unserer Sprache „Wasserfall“, welches unmittelbar am Fuß des Gebirges liegt. Unterwegs sahen wir nur ein paar starähnliche Vögel, deren prächtiges Gefieder in den schönsten metallischen Farben glänzte und schillerte.

Von Cachueiras aus mußte dann der Rest meiner Reise bis Nova Friburgo zu Maultier zurückgelegt werden, und unter Führung eines des Weges kundigen jungen Mannes machten wir uns gegen 5 Uhr nachmittags auf den Weg. Die uns umgebende, durchaus fremdartige Pflanzenwelt erregte mein größtes Interesse. Der Abend dämmerte aber bald herein, denn schon um 6 Uhr geht die Sonne unter, und die Dämmerung ist in den Tropen ja nur kurz.

Mit zunehmender Dunkelheit zeigten sich verschiedene Arten von Leuchtkäfern in großer Anzahl, und einzelne Gesträuche schienen förmlich Funken zu sprühen, während Heuschrecken und Grillen das Tageskonzert der Cicaden fortsetzten. Mitunter ertönte ein rauher Schrei tief aus dem sonst in vollkommenster Ruhe liegenden Bergwalde. Auf meine Frage meinte der Führer, es sei die *„Once“*. Dies ist die gemeinschaftliche Bezeichnung des Brasilianers für den Jaguar *(Felis onca)*, wie für den Puma *(Felis concolor)*.

Obgleich nun die Tropennächte, namentlich in der trockenen, kälteren Jahreszeit, also etwa vom März bis in den August, sehr

mondhell und sternenklar sind, war doch diese Gebirgsreise bei Nacht, ganz abgesehen von den erwähnten Raubtieren, nicht ohne Gefahr. Eine Landstraße in europäischem Sinne war überhaupt nicht vorhanden, und der schmale Reitpfad, der nur für Fußgänger oder Reiter passierbar ist, führt oft dicht an tiefen Schluchten und fast lotrecht abstürzenden Felsklüften hin.

Es kommt hinzu, daß die sonst zum Kaffee-Transport benutzten Tiere die leidige Gewohnheit besitzen, gerade an diesen gefährlichen Stellen ganz nahe am Rande des Abgrundes zu gehen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in dem Umstande, daß die in Bambuskörben verpackten Kaffeesäcke sehr breit von den Seiten des Lasttieres abstehen. Dieses fürchtet daher, mit der Ladung gegen die steile Wand der anderen Wegseite zu stoßen und so das Gleichgewicht zu verlieren; der Absturz des Tieres und dessen Tod ist dann unvermeidlich. Auch wenn es nur zu Fall kommt, ohne gerade sofort hinunterzustürzen, wird es in den meisten Fällen von den dicht folgenden, gewaltsam nachdrängenden Tieren mit den eisenbeschlagenen Hufen zertreten.

Ein Umkehren ist mit unbeladenen Maultieren an solchen Stellen schon sehr gefährlich, mit beladenen aber geradezu unmöglich, ebenso ein Ausweichen. Man sucht daher an diesen Orten eine Begegnung dadurch zu verhindern, daß man mehrfach laut ruft und erst den Pfad beschreitet, wenn keine Antwort erfolgt.

Um Mitternacht wurde endlich das Ziel unserer Reise, das Städtchen Nova Friburgo, wohlbehalten erreicht. Von der Seekrankheit noch immer geschwächt und des Reitens ungewohnt, das auf diesen Kletterpartien für den Neuling seine besonderen Schwierigkeiten und schmerzhaften Folgen hat, fühlten wir uns in hohem Grade erschöpft, und ohne eine Erfrischung zu nehmen, streckten wir uns mit einem behaglichen Gefühle der Sicherheit auf das Lager, um dem Morgen entgegenzuschlummern, der uns die Wunder unserer neuen Umgebung zeigen sollte.

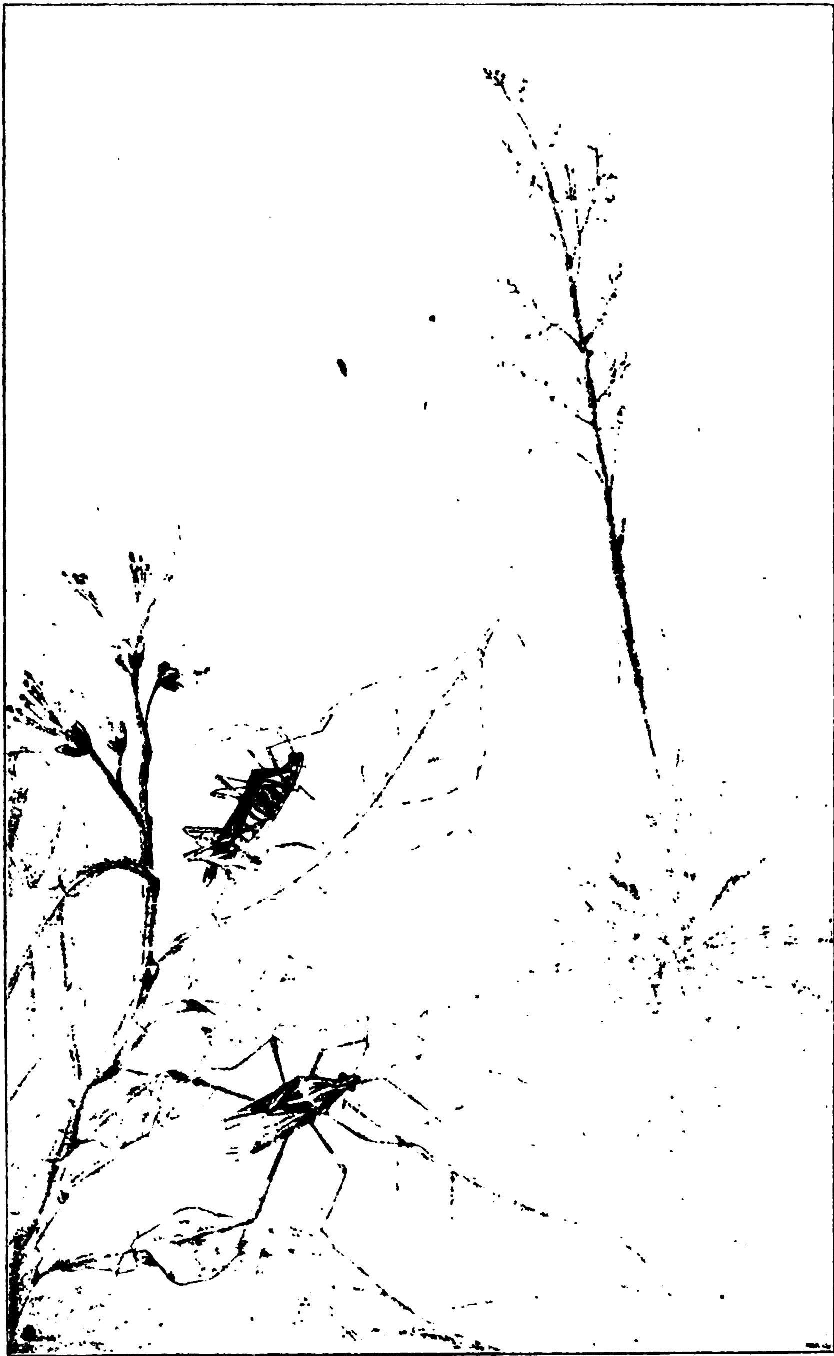
Das kleine Gebirgsstädtchen Nova Friburgo, bis zum Jahre 1872 nur durch Saumpfade mit den nächsten Ortschaften, Cachueiras im Süden und Cantagallo im Norden, verbunden, zählte damals etwa 2000 Einwohner. Hauptsächlich waren diese die Nachkommen eingewanderter Portugiesen; nur etwa ein Dutzend Deutsche lebten unter ihnen.

Früher nannte man den Ort wie die Gegend die „brennenden Berge“, weil die gefällten Bäume der zur Feldkultur bestimmten Waldesteile auf dem bequemsten Wege, nämlich durch Feuer, beseitigt zu werden pflegten. Da in der ganzen Gegend überhaupt nur von Berglehnen gesprochen werden kann, so erfaßt die Glut bald die am Boden des noch stehenden Waldes lagernde, mächtige Schicht dürren Laubes, durchläuft, ohne den Bäumen wesentlich zu schaden, den Wald bergauf bis in die Region des Farnkrautes, mit welchem die Vegetation in der Regel auf den Berggipfeln abschließt. Hier erstirbt endlich das Feuer aus Mangel an Brennstoff. In der Dunkelheit bietet ein solcher Brand einen prachtvollen Anblick, wenn sich das lebhaft flackernde Feuer wie ein sich stets verändernder und vorwärts dringender Gürtel um den Berg schlingt.

Vor jetzt etwa 70 Jahren wanderte eine ganze deutsche Gemeinde samt ihrem Prediger von Freiburg nach Brasilien aus, um sich in der Umgegend der „brennenden Berge“ anzusiedeln. Sie wohnten anfänglich auf Kosten der brasilianischen Regierung, nahe dem Orte selbst, bis sie die ihnen bestimmten Plätze im Walde beziehen konnten. Seit dieser Zeit erhielt der Ort den Namen Nova Friburgo oder Neu-Freiburg, nach der Heimat dieser Kolonisten.

Bei den ursprünglich Eingewanderten, welche ich kennen lernte, lebte noch ein inniges Gefühl für ihre alte Heimat; ihre Kinder aber wissen nichts von demselben, und deren Gleichgiltigkeit gegen die Nation, der ihre Eltern angehörten, geht so weit, daß sie sich nur sehr schwer und ungern der deutschen Sprache bedienen, wenn sie dieselbe auch zu sprechen verstehen.

Die vorherrschende Religion ist die katholische, und der Ort besitzt eine recht hübsche, mitten im Städtchen gelegene Kirche dieser Konfession. Die erwähnten deutschen Einwanderer sind Protestanten.



Anisoscelis bilineata **Latr.**

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

Man gestattete ihnen, sich bei Nova Friburgo eine Kirche zu bauen; doch ist dies ein sehr bescheidenes, nur eben geduldetes Gebäude, welches weder Turm noch Glocken besitzen darf, nicht einmal die Kirchenorgel ist ihr gestattet, ein eklatantes Beispiel kirchlicher Duldsamkeit. Die kleine Gemeinde stellte später einen aus der Schweiz stammenden protestantischen Geistlichen an, der am ersten Sonntage jeden Monats Gottesdienst hält.

An diesen Tagen kommen dann die Ansiedler aus ihren Wäldern zu Maultier angezogen, um der Andacht beizuwohnen, taufen und sich trauen zu lassen. Die Bekleidung, namentlich der jüngeren Männer, besteht manchmal nur aus Hemd, Beinkleid und einem Gürtel um den Leib. Statt sonstiger Kopfbedeckung wird oft ein buntes Tuch um den Kopf gewunden, und die Sporen sind nicht selten an die nackten Füße geschnürt. Dabei geht es ihnen in materieller Beziehung durchaus nicht schlecht, ja die meisten haben einen Grad von Wohlhabenheit erreicht; sie führen bei mäßiger Arbeit ein unabhängiges und sorgloses Leben.

Nach dem Besuche der Kirche geht es gewöhnlich in die Kramläden, wo Kleidungsstücke, Lebensmittel, Spirituosen und dergleichen zu haben sind. Vergnügungslokale kennt man dort nicht. Gewöhnlich arrangiert der Ladeninhaber, meist ein schlauer Portugiese, irgend ein Glücksspiel bei dieser Gelegenheit, indem er vielleicht eine Anzahl mit einer Nummer versehener, zusammengerollter Papierzettel aus einem Hute ziehen läßt. Die gleichen Nummern sind verschiedenen, als Gewinne bestimmten, unbedeutenden Gegenständen angeheftet, deren höchster und wertvollster durchweg ein buntes, baumwollenes Hals- oder Taschentuch ist. Das Los kostet wohl ein halbes Milreis gleich einer Mark.

Lange versucht der junge Kolonist sein Glück vergebens! Was er etwa gewann, befriedigt ihn nicht, denn seine Wünsche sind auf das bunte Tuch gerichtet. Deshalb hört er nicht auf, bis er das heiß begehrte Tuch gewonnen hat. Endlich ist es ihm zugefallen; laut jubelnd dreht er sich im Kreise, dasselbe hoch in der Luft schwingend. Wie wird die Schwester oder die Geliebte sich freuen, wenn er mit dieser Errungenschaft heimkehrt! Daß er den bunten Lappen mit 20 Mark bezahlt hat, kränkt ihn nicht, mag derselbe auch bei uns für ebensoviel Pfennige zu kaufen sein.

Die Neger-Bevölkerung Brasiliens ist weit zahlreicher als diejenige der Weißen; sie soll sich zu dieser verhalten wie 5:1. Zur Zeit meines dortigen Aufenthaltes, also bis zum Jahre 1872, herrschte noch vollständige Sklaverei. Wenn auch damals schon seit längeren Jahren die Einfuhr von Sklaven verboten war und sehr strenger Bestrafung unterlag, so wurde dieses Verbot doch sicher oft umgangen. Namentlich in Bahia sah ich viele junge Neger, die ihre Stammesabzeichen trugen. Diese bestehen in einer oder mehreren bedeutenden Narben auf der Brust oder den Wangen, welche von tiefen Messerschnitten herrühren, die ihnen in der Kindheit als Zeichen ihrer Stammesangehörigkeit beigebracht wurden.

Da in Brasilien unter den Schwarzen diese Sitte nicht herrscht, die Träger dieser Abzeichen aber noch junge Leute waren, so konnten sie wohl nur ihrer afrikanischen Heimat entführt sein. Manche jüngere Negerinnen trugen eine Reihe eigenartiger, warzenähnlicher Erhöhungen auf der Stirn, an der Grenze des Stirnhaares beginnend und bis zur Nasenwurzel herabreichend. Ob diese Tätowierungen nur ihrem Schönheitssinne entsprachen oder ebenfalls Stammesabzeichen waren, weiß ich nicht zu sagen.

Im ganzen ist das Los der Sklaven kein so schreckliches, wie man es wohl in Sensationsromanen darzustellen pflegt. Der Schwarze hat eben keinen Begriff von dem Werte persönlicher Freiheit, wenn er dabei arbeiten muß; Wert hat diese nur für ihn, wenn er sie in süßem Nichtsthun hinbringen kann. Zwingen ihn aber die Verhältnisse zur Arbeit, so bleibt er lieber Eigentum irgend eines Herrn, der für seine eigenen physischen Bedürfnisse sorgt und die Seinen ernährt.

Wohl muß der Sklave sein Tagespensum arbeiten, doch steht meistens die Summe seiner Leistungen hinter der eines europäischen Arbeiters zurück. Er wird im übrigen gut verpflegt, und die ihm gelieferten Speisen, welche aus gekochtem Reis, Maisbrei, schwarzen Bohnen und gedörrtem Fleisch bestehen, sind ausreichend, nahrhaft und leicht verdaulich!

Seine Leistungen beginnen mit Sonnenaufgang und enden mit Sonnenuntergang, dauern also zwölf Stunden mit den Ruhepausen, wie sie auch hier üblich sind. An den vielen katholischen Festtagen pflegt auch er der Ruhe. Nach Feierabend vergnügen sich die Schwarzen, wie es ihnen gerade zusagt. Oft sieht man sie dann ihre heimatlichen Tänze ausführen, die in einem Hüpfen, Drehen, Stampfen mit den Beinen und Händeklatschen bestehen. Die Musik dazu giebt eine leere Tonne, welche mit einem Tierfell überspannt ist, also eine Art Trommel, die mit den geballten Fäusten zu einem höchst eintönigen Gesang taktmäßig geschlagen wird.

Gewöhnlich um 9 Uhr abends ist für die Sklaven Schlafenszeit. Es werden dann die Männer von den Weibern getrennt und jedes Geschlecht für sich in ausschließlich hierfür eingerichtete Gebäude eingeschlossen. Diese Trennung geschieht lediglich des lieben Hausfriedens wegen.

* * *

Die Abbildung stellt zwei Exemplare einer in Brasilien nicht seltenen, eigenartigen Landwanze in verschiedenen Ansichten dar, welche, ihrer Gestalt entsprechend, als „Fußblattwanze“ ***(Anisoscelis bilineata* Latr.)** bezeichnet wird. Der langgestreckte, schlanke Körper ist wie die ebenfalls langen, fast gleich starken Beine, deren Hinterschenkel mit feinen Dornen versehen sind, glänzend stahlblau mit violettem und grünem Schimmer; von der Spitze des Kopfes laufen ferner zwei gelbe Streifen bis zur Spitze des Schildchens.

Besonders fallen aber die blattartig verbreiterten Hinterschienen auf, die fast kreisförmig erweitert sind. Die tief purpurbraune, mit gelben, durchscheinenden Stellen gezeichnete Färbung derselben in Verbindung mit dem übrigen, prächtig metallisch leuchtenden Gewande macht die Art zu einer der schönsten Vertreter ihrer Ordnung.

Gallenerzeugende Insekten.

Von **Schenkling-Prévôt.**

(Mit Abbildungen.) **(Fortsetzung aus No. 17.)**

Nun blieben uns aus der Klasse der Insekten noch zwei Ordnungen übrig, aus denen einige Arten durch ihre Verletzungen mancherlei Verunstaltungen der Pflanzenteile, die man im weiteren Sinne auch Gallengebilde nennen könnte, hervorrufen, es sind die der Käfer und Schmetterlinge, und von dieser letzteren wiederum die Unterabteilung der Microlepidopteren. Der zoologischen Besprechung derselben sei das Hauptcharakteristikon ihrer Raupen vorausgeschickt, auf Grund dessen man den lediglich konventionellen, auf sicherer, wissenschaftlicher Basis nicht beruhenden Begriff „Kleinschmetterlinge“ feststellte. Die Microlepidopteren-Raupen leben in ihrer Nahrung oder in Gespinsten. Ihre Afterfüße tragen einen vollständig oder fast vollständig geschlossenen Hakenkranz, der es ihnen ermöglicht, sich ebenso gut vorwärts als rückwärts fortzubewegen. Wennschon die Raupen mancher Großschmetterlinge, welche in ihrer Nährpflanze oder in Säcken leben, wie z. B. die des Weidenbohrers, der Glasschwärmer und Psychiden, gleichfalls solche Kranzfüße oder pedes coronati, wie sie Speyer nennt, haben, so kommen diese auch den freilebenden Microlepidopteren-Raupen zu.

Lediglich sind es die Raupen der *Cossus*-Arten, welche Gallen bewohnen, und zwar verteilen sie sich auf die vier Familien der Tortriciden, Tineiden, Pyraliden und Pterophoriden, welche bekanntlich am Schnitt ihrer Flügel leicht erkennbar sind.

Die Wickler, *Tortricida,* sind kleine, aber kräftig gebaute Falter, die sich durch die fast länglich viereckige Gestalt ihrer Vorderflügel auszeichnen, die gewöhnlich lebhafter gefärbt sind. Die Hinterflügel sind breit und schief dreieckig. Die Netzaugen sind nackt, kugelig und groß, wie auch die Nebenaugen deutlich entwickelt sind. Die Fühler sind borstenförmig und beim Männchen fein gewimpert. Die Rollzunge ist trotz ihrer Kürze spiralig. Die dreigliedrigen Palpen sind nur wenig länger als der Kopf und vor- oder abwärts gerichtet. Die

sechzehnfüßigen Raupen sind oft mit einzelnen Haarwärzchen besetzt. Ihre Charakterisierung ist leider für die einzelnen Gattungen und Arten noch recht mangelhaft und bedarf einer weiteren eingehenden Bearbeitung. Auch die Puppen entbehren wirklich durchschlagender Charaktere. Am Hinterleibe sind sie meist mit Dornengürteln besetzt. Den Namen verdanken die Wickler ihren Raupen, die die Gewohnheit haben, Blätter oder Nadeln zu einer Wohnung für sich zusammenzuwickeln. Doch leben von ihnen auch viele minierend in Blättern und Nadeln oder bohrend in anderen Teilen von Kräutern und Laubhölzern, weniger in Nadelhölzern. Die Verpuppung erfolgt entweder in zusammengesponnenen Gehäusen, oder im Innern der Nährpflanzen, oder in der Bodendecke, aber immer ohne einen eigentlichen Kokon.

Als Hauptrepräsentanten seien hier genannt:

Tortrix resinella L., der Kiefern-Harzgallenwickler. Kopf, Fühler, Brust und Hinterleib braungrau mit hellgrauer Bestäubung. Vorderflügel dunkel schwarzbraun, bleigrau gewellt und dunkelgrau gefranst. Hinterflügel braungrau und hellgrau gefranst. Spannweite 16—22 mm. Die großköpfige, gelbbraune Raupe trägt am achten Ringe einen dunkel durchschimmernden Fleck. Luftlöcher mit schwarzen Ringen umgeben. Puppe namentlich im Vorderteil dunkel gefärbt. Am Vorderende und an den Seiten stehen einzelne haartragende Höckerchen, am After ein dünner Stachelkranz. Die Flugzeit dieses sehr gemeinen, über ganz Europa verbreiteten Falters fällt in den Mai. Die Eiablage geschieht an jungen Kiefern unterhalb der Quirlknospen. Hier nagt sich das bald auskommende, junge Räupchen durch die Rinde, und sein bis auf das Mark des Triebes dringender Fraß erzeugt einen Harzausfluß, der in demselben Jahre ungefähr Erbsengröße erreicht und vom Juli an bemerklich wird. Zwischen dieser kleinen Galle und den Quirlknospen stehen immer noch einzelne Nadelpaare. Im nächsten Frühjahr, also nach der Überwinterung, verursacht neuer Fraß einen neuen Harzausfluß, der die Galle vergrößert, bis sie ungefähr die Gestalt und Dimensionen einer Kirsche erlangt. Der vorjährige Teil ist von dem neuen größeren meist durch eine kleine Einschnürung getrennt. Anfänglich ist die neue Galle eine hohle, dünnwandige, weiche Harzblase, die einseitig dem eine befressene Furche zeigenden Triebe anliegt. Später wird der Innenraum der Galle teilweise mit Kot angefüllt, und die Teile der beiden Jahre sind durch eine Scheidewand getrennt. Allmählich wird die Galle hart und spröde. Nach nochmaliger Überwinterung verpuppt sich die Raupe in der Galle, aus der sich später, vor der Flugzeit, die Puppe herausschiebt. Die Generation ist also zweijährig (Fig. 20).

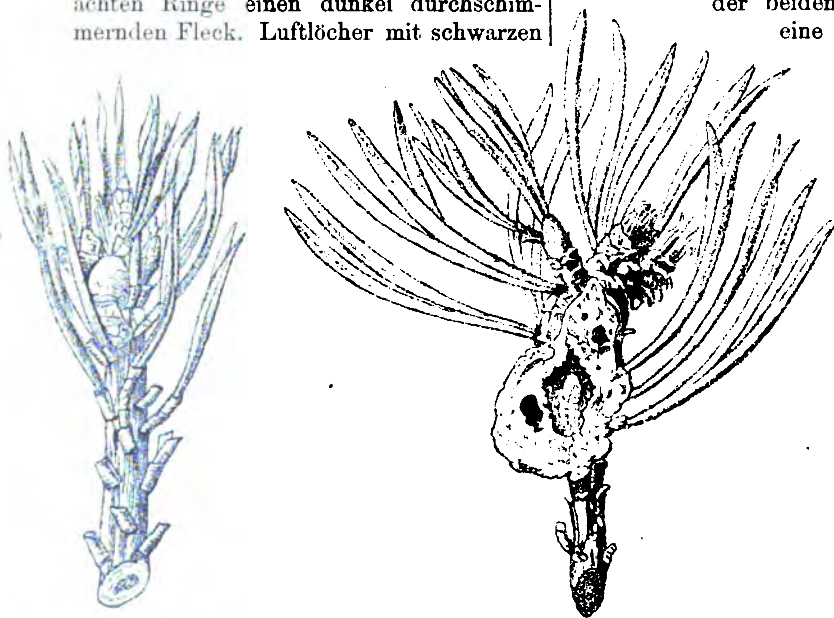


Fig. 20. Fraß von *Tortrix resinella* an Kiefer; einjährige und zweijährige (geöffnete) Galle.

Tortrix zebeana Ratz., Lärchen-Rindenwickler. Der ungefähr 15 mm spannende Falter hat graue Vorderflügel mit schwarz und weißen

Zeichnungen am Vorderrand, schwarzem Mittelfleck und lila eingefaßten Spiegelflecken. Er fliegt im Mai und belegt junge Stamm- und Astteile der Lärche mit einzelnen Eiern an den Stellen, wo sich Seitentriebe entwickeln. Das braunköpfige, schmutzig gelbgrüne Räupchen dringt in den Splint ein und verursacht hier die Bildung einer erbsengroßen Harzgalle, in der es überwintert, um im zweiten Jahre den Fraß in der nun sich vergrößernden Galle fortzusetzen, hier nochmals zu überwintern, im Frühling des dritten Kalenderjahres sich zu verpuppen und in den Falter zu verwandeln (Fig. 21 und 22).

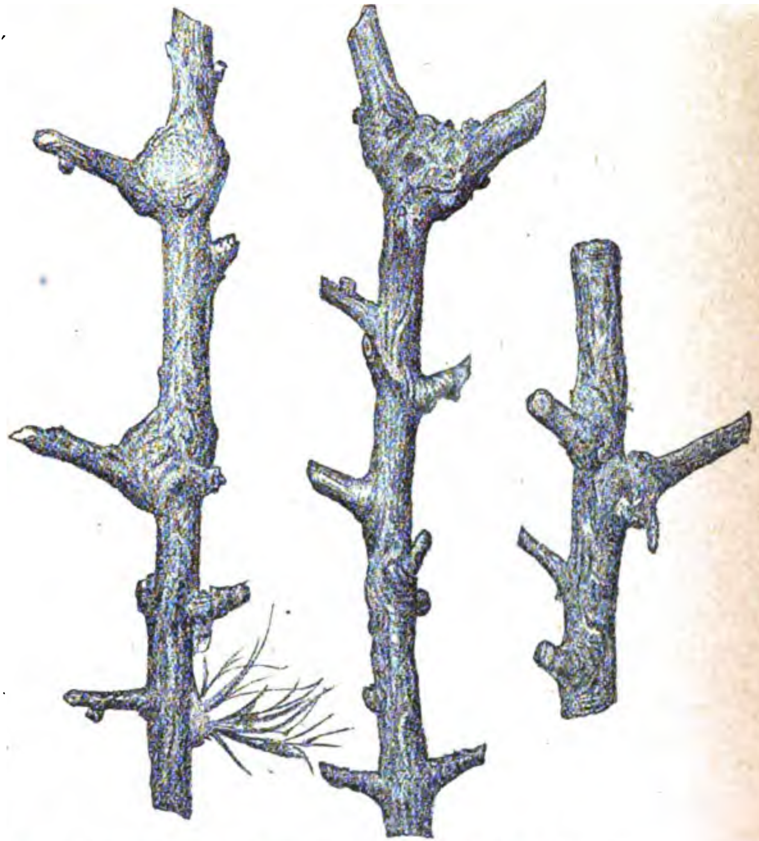


Fig. 21. Gallen von *Tortrix zebeana*; rechts einjährig mit Harztropfen, die übrigen Lärchentriebe mit zweijährigen Gallen.

Die Motten, *Tineida*, sind kleine, zarte Falter mit gestreckten, oft sehr schmalen und zugespitzten Flügeln, die um so länger gefranst sind, je mehr sich der Flügel verschmälert. Die Färbung der Flügel ist meist unscheinbar, in manchen Fällen auch lebhaft und glänzend; namentlich zeigen die kleineren Arten oft herrlichen Metallglanz mit silbernen oder goldenen Zeichnungen. Die Haltung der Flügel in der Ruhe ist dachförmig. Die Netzaugen sind nackt, die Fühler borstenförmig, die Palpen dreigliedrig und die fast chitinisierte Rollzunge gut entwickelt. Die Beine sind gewöhnlich dünn und lang. Der Hinterleib der Männchen trägt einen kleinen Afterbusch, der der Weibchen eine hervortretende Legescheide. Die Flugzeit fällt in den Sommer. Die Motten sind echte Dämmerungs- und Nachttiere, denn nur wenige fliegen auch bei Tage. Die meisten Tineiden-Raupen sind sechzehnfüßig, einige haben achtzehn Füße, anderen fehlen verschiedene Fußpaare und bei den minierenden Arten sind die Füße vollständig verkümmert. Nur wenige Raupen leben frei an ihren Nahrungsgegenständen, meist verspinnen sie Blätter oder Nadeln oder minieren in denselben, leben auch im Innern anderer Pflanzenteile. Manche sind Sackträger. Einige, darunter die wirtschaftlich so wichtigen Pelzmotten, leben von tierischen Substanzen. Die Verpuppung geschieht meist in einem Gespinst, entweder am Fraßorte der Raupe oder außerhalb desselben, bei den Sackträgern innerhalb des Sackes. —

Die Zünsler, *Pyralida*, sind Kleinschmetterlinge von verhältnismäßig bedeutender Körpergröße, die in ihrem Habitus, namentlich wegen der dreieckigen Gestalt der Vorderflügel und der sich oft auf Vorder- und Hinterflügeln wiederholenden Zeichnung, an die Spanner erinnern. Sie haben kugelig vorstehende Netzaugen und oft Nebenaugen. Die borstenförmigen Fühler sind bei dem Männchen gewimpert oder gekämmt. Die mit Nebenpalpen versehene, stark chitinisierte Rollzunge ist meist lang. Die Beine sind schlank, aber trotzdem kräftig.

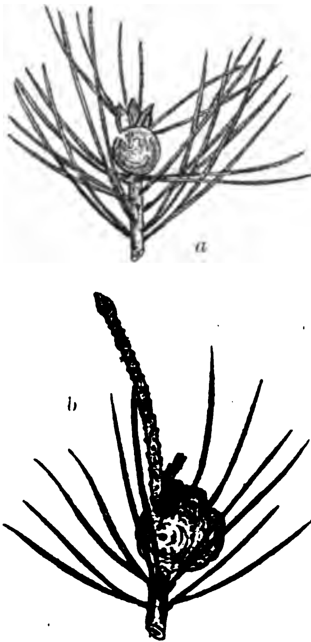


Fig. 22.
a Junge Harzgalle von *Tortrix resinana* an Kiefernzweigen, von der unter der Rinde und im Holze fressenden Raupe verursacht.
b Dieselbe Galle, bereits von ihrem Bewohner verlassen, dessen Puppe sich durch das Flugloch halb vorgeschoben hatte. Oberhalb der Galle ist der Zweig abgestorben.

Es sind meist Nachtfalter, von denen einige für Seeränder und Flußufer charakteristisch sind. Die Raupen haben meist acht Beinpaare. Die meisten sind Pflanzenfresser, die zwischen zusammengesponnenen Blättern leben, einige in Gespinsten, andere in Früchten. Wenige leben von tierischen Substanzen, z.B. Fettwaren, oder schmarotzen in den Nestern der Bienen und Hummeln. Einige Formen leben von Wasserpflanzen, und zwar unterhalb des Wasserspiegels, zu welchem Zwecke die der Gattung *Paraponyx* Tracheenkiemen haben. Die Verpuppung geschieht in lockeren Gespinsten, oder in resp. an der Erde. Meist überwintert die Raupe, seltener die Puppe. Durch Angriffe auf Kulturpflanzen werden einige Arten Landwirten und Gärtnern schädlich.

Durch vorzeitig abgefallene Fichtenzapfen, die klein, mager, verkrümmt, mit Harztropfen besetzt sind, und deren Schuppen in der Mitte ein Bohrloch zeigen, auch wohl ankerförmig sind, verrät sich *Phycis abietella*, der Fichtenzapfenzünsler. Die grüne Raupe des gegen 3 cm spannenden Falters hat sich darin aus dem in die jungen Zapfen abgelegten Ei entwickelt, ernährt und schließlich herausgenagt, um sich unter der Erde in einem sofort verfertigten Kokon im Frühjahr zu verpuppen. Die Vorderflügel des Schmetterlings sind aschgrau und zeigen helle und dunkle Querbinden, sowie einen hellen Mittelfleck. Die Hinterflügel sind weißlich. Die Flugzeit ist der Juli. In manchen Jahren zerstört dieser Falter auf die gezeigte Weise fast allen Samenertrag und wird um so schädlicher, als er seine Eier auch in *Chermes*-Gallen und in Jahren des Zapfenmangels sogar in die jungen, treibenden Knospen ablegt, welche dann von den Raupen ausgehöhlt werden.

Phycis sylvestrella ist ihm sehr ähnlich und lebt in den Harzballen kränkelnder Kiefern.

Die Geistchen, *Pterophorida*, haben zweigespaltene Vorder- und dreigespaltene Hinterflügel mit sehr langen Fransen, so daß jederseits fünf federartige Flügellappen vorhanden sind; nur die Gattung *Agdistis* hat ungeteilte Flügel. Es sind schlanke, langbeinige, schneckenähnliche Tiere, die in der Ruhe die Flügel seitlich ausgestreckt tragen, wobei die Hinterflügel von den Vorderflügeln gänzlich bedeckt werden und die Schmetterlinge einem schlanken T gleichen. Sie haben halbkugelige Augen, fadenförmige Fühler, eine lange Rollzunge und vorstehende Palpen. Die äußerst langen Beinpaare haben starke Sporen, nehmen nach hinten an Länge zu, und das dritte Paar wird in der Ruhe dem Hinterleibe angelegt. Die sechzehnfüßigen Raupen leben teils frei, teils im Innern von Knospen, Samen oder Stengeln.

(Schluß folgt.)

Die deutsche Schmetterlingsjagd.

Von B. Theinert.

Wie die Liebe zum Walde unserem Volke angeboren ist, so hat auch der Deutsche die Neigung für die Jagd von den Vorfahren ererbt. Keine Passion ist leichter im Knaben zu erwecken, keiner bleibt der Mann gleich treu bis ins späteste Alter. Da aber unsere

Kulturverhältnisse der Jagdausübung auf Wild enge Schranken setzen, so greift der Junge zum Schmetterlingsnetz, um den scheuen und flinken Faltern nachzustellen, deren Jagd für jedermann frei ist und keine Reichtümer erfordert. Und auch die Leidenschaft für die Schmetterlingsjagd verläßt viele erst mit dem Leben, denn gar mächtig sind die Kindheitseindrücke in der menschlichen Seele. Wer als Knabe an der Seite eines liebevollen, warm für die Natur empfindenden Vaters mit dem Schmetterlingsnetz in der Hand Wald und Flur durchstreift hat, den wird es noch als Mann unwiderstehlich in den sonnendurchleuchteten Forst hinausziehen; die Sehnsucht nach diesem Kindheitsparadiese kann wohl zeitweise schlummern, ganz ersterben niemals. Mag auch in späteren Jahren diesen Streifereien ein wissenschaftliches Mäntelchen umgehangen werden, die treibende Kraft bleibt doch die Jagdlust und die Liebe zum sommerlichen, von bunten Faltern belebten Walde.

Nur in der Art der Jagdausübung treten im Laufe der Jahre Veränderungen ein. Während der Knabe ziemlich ausnahmslos alles zusammenfängt, was ihm vor das Netz kommt und es mit der Konservierung seiner Beute nicht sehr genau nimmt, erwacht im Manne mehr die Sammellust, die Freude an schönen und reinen Exemplaren. Sehr bald erkennt der ältere Sammler, daß solche mit dem Netze selten zu erbeuten sind. Aus der Fangjagd wird die Suchjagd; an Stelle des Tagfalters tritt mehr der Nachtfalter, die Puppe und Raupe, ja selbst das Schmetterlingsei als Beuteziel. Das Netz wird zwar für vorkommende Fälle noch in bequem transportabler Form mitgeführt, zu Hauptwaffen werden aber das Auge und der Klopfstock.

Fehlt es in dieser Entwickelungsperiode dem Schmetterlingsjäger an praktischer, persönlicher Anleitung, dann ist das Studium eines guten Raupenwerkes nebst der zugehörigen Pflanzenkunde unerläßlich.

Namentlich in der Aneignung der letzteren liegt viel vom wissenschaftlichen Wert des Schmetterlingssammelns. Ja, ich möchte die Bereicherung dieses Wissens für einen menschlichen Gewinn ansehen, denn es ist traurig, wie wenig unsere heimischen Pflanzen, ja selbst die Baumarten, im allgemeinen bei den Insektensammlern bekannt sind. Beim Raupensuchen treten uns die Gewächse so recht in ihrer Eigenart, in allen Stadien ihrer Entwickelung vor Augen, und ich meine, daß diese Botanik für Verstand und Gemüt mehr wert ist, als das Wühlen in staubigen Herbarien und Zählen von Staubfäden. Solches Studium der lebendigen Natur macht den Menschen wahrhaft bescheiden und weckt mit der Liebe zu ihr die fromme Verehrung des Schöpfers.

Der Spaziergänger oder Tourist, der meist auf gebahnten Wegen wandelt, wird selten gleich dem Schmetterlingsjäger in die geheimsten Tiefen des Waldes eindringen und ähnliche Gelegenheit haben, mit Tier- und Pflanzenleben vertraut zu werden. Und aus diesem Vertrautwerden erwächst mit dem echten deutschen Heimatsgefühl auch so recht die Liebe zum Vaterlande. Darum ist gerade für den Stadtbewohner die Schmetterlingsjagd eine unerschöpfliche Quelle der körperlichen und seelischen Erfrischung. Mit Allgewalt treibt die Passion den naturliebenden Sammler hinaus ins Freie. Dort giebt es für ihn keine Einsamkeit, wie wir sie im Gewühl der Großstadt so leicht empfinden können, und nur harmlose Freuden erwarten den Wanderer auf Schritt und Tritt. Für den Schmetterlingsjäger gelten keine räumlichen Grenzen, kein menschliches Schongesetz schränkt seine Leidenschaft ein. Frei streift er durch Wald und Flur und niemand neidet ihm seine Beute. Wie oft habe ich im Gefühl dieser Ungebundenheit laut hinausjauchzen müssen in den sonnigen Morgen.

Aber gerade diese schrankenlose Freiheit macht es dem denkenden und warm fühlenden Sammler doppelt zur Pflicht, sich selbst Schongesetze für seine Lieblinge vorzuschreiben. Dies gilt namentlich gegenüber unseren Tagfaltern, welche neben den Vögeln die schönste Zierde des deutschen Waldes bilden. Nur denjenigen Arten sollte mit dem Netz nachgestellt werden, welche als Raupe oder Puppe nicht zu erlangen sind, und auch von diesen dürften nur tadellose Exemplare gefangen werden. Es wird auch dann leider noch oft genug vorkommen, daß selbst solche wegen ihrer Wildheit nur

beschädigt dem Netze entnommen werden können. Mir wenigstens hat es jedesmal einen Stich ins Herz gegeben, wenn ich eines der schönen Tierchen tot und für die Sammlung unbrauchbar wegwerfen mußte.

Hierbei denke ich z. B. an unsere Eis- und Schillerfalter, welche im Sommer die Wege des Laubwaldes mit ihrem Glanze beleben. Der Netzfang ergiebt sehr selten ein reines Stück dieser Arten, wogegen die Puppen- und Raupensuche bei einiger Übung ausreichende Beute liefert. Im Gegensatz hierzu möchte ich unseren Windenschwärmer anführen, von dem Raupen oder Puppen schwer zu erlangen sind und dessen allein zahlreich auftretende Herbstgeneration so wie so keine Nachkommen erzeugt. Die Jagd auf diesen großen, wilden Schwärmer an schönen August- und September-Abenden hat für mich in 40 Jahren nichts an Reiz verloren. Außerdem leidet dieser Falter wenig im Netz, und stets habe ich meine Beute im Tausch verwerten können.

Zu wahren Mordfesten kann dagegen der Köderfang mit Giftgläsern ausarten, denn auf einen brauchbaren Falter kommen oft Dutzende unnütz gemordeter Tierchen. Ich streife diese Fangart hier absichtlich nur in diesem Sinne, denn fördernd und erhebend auf das menschliche Gemüt dürfte sie kaum einwirken, auch hat sie Jagdpassion niemals in mir zu erwecken vermocht. Um die nächtliche Schmetterlingsfauna einer Gegend kennen zu lernen, in der man sich nur vorübergehend aufhält, ist der Köderfang durchaus angebracht, am Heimatsort aber sicherlich entbehrlich. Wenn es nicht bloß darauf ankommt, möglichst rasch Species auf Species zu häufen, der verdirbt sich damit manche Tagesfreude, denn dem eifrigen und geschickten Sammler wird auf die Dauer auch bei Sonnenlicht keine Art entgehen, welche um seinen Wohnort vorkommt.

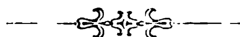
Noch mehr als durch den Köderfang kann der Genuß des Sammelns durch vorzeitigen Tausch oder Kauf beeinträchtigt werden. Man sollte nie eher zu diesen Mitteln zur Vervollständigung seiner Sammlung schreiten, bevor man die Hoffnung, die fehlende Art selbst zu erbeuten, gänzlich aufgeben muß, denn für den rechten Schmetterlingsjäger liegt der Wert seiner Schätze nicht in ihrem Besitz, sondern in der Art, wie sie gesammelt sind.

Auch hier ein Beispiel. Im Herbst 1885 in Hannover wohnend, war ich nahe daran, meine sonst ganz lückenlos in der Sammlung vertretenen deutschen Schwärmer durch Ankauf eines Pärchens von *Deil. celerio* zu vervollständigen, als mir am 8. September beim Windigfang ganz überraschend ein *celerio* vors Netz kam. In demselben Monat fing ich an gleicher Stelle noch drei weitere Schwärmer dieser Art. Noch heute erwacht beim Anblick der vier Tierchen die damals empfundene Freude lebhaft in meiner Erinnerung, und möchte ich diese selbsterbeuteten, wenn auch nicht tadellosen Falter niemals mit den prachtvollsten erkauften Exemplaren vertauschen.

Vollzählige, höchst wissenschaftlich geordnete Sammlungen giebt es jetzt in großer Anzahl; ihr Zustandebringen ist ja heute mit Geld sehr leicht zu bewerkstelligen. Neue Arten dürften in Deutschland kaum noch entdeckt werden, Kreuzungen in der Gefangenschaft nur noch sehr wenig weiter gelingen.

Wozu auch solche Künsteleien, giebt es doch noch genug in der Lebensweise unserer deutschen Falter zu erforschen. Wie dankbar wäre es z. B., die Verbreitungsgebiete vieler, nur stellenweis in Deutschland vorkommender Arten über unser ganzes Vaterland genau festzustellen.

Vor allen Dingen seien wir Schmetterlingsjäger ehrlich gegen uns selbst, suchen wir die Freude an unserem Thun an ihrer Quelle: im Sammeln in Gottes freier und schöner Natur. Eine so entstandene Sammlung ist wie eine Lebensgeschichte. Jeder unserer farbenprächtigen Lieblinge erweckt Erinnerungen an oft längst verklungene, glückliche Stunden: wie Wald- und Wiesenduft, Sonnenschein und Kinderlachen weht es uns aus diesem Tagebuch entgegen.



Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Unter dem mannigfaltigen Reichtum, welchen die unerschöpfliche Natur an Zahl der lebenden Wesen hervorgebracht hat, ist — abgesehen von den Pflanzen — die Insektenwelt am reichsten vertreten, und die Vorteile, welche das Studium derselben jedem Naturfreunde gewährt, sind die Veranlassung zu der sich immer mehr und mehr ausbreitenden Insektenkunde geworden. Unzählige Beobachtungen darüber sind in wissenschaftlichen Zeitschriften und Werken niedergelegt, zahlreiche Forschungen auf diesem Gebiete gemacht worden, ohne daß es jedoch bisher immer gelungen wäre, den Schleier des Geheimnisses, welcher über manchen Erscheinungen der Insektenwelt liegt, zu lüften.

Zu den vielen Dingen „zwischen Himmel und Erde, von denen unsere Schulweisheit sich nichts träumen läßt,“ bei denen die biologische Wissenschaft noch gleichsam vor einem ungelösten Rätsel steht, gehören nicht zuletzt die Erscheinungen, welchen man unter dem Namen „Gynandromorphismus“ zusammenfaßt. Man versteht darunter Erzeugnisse eines abnormen Entwickelungsprozesses, welche an einem und demselben Individuum männliche und weibliche Merkmale, in mehr oder minder auffallender Weise vereinigt, aufweisen. Man hat diese gynandromorphen Exemplare vielfach auch als „Hermaphroditen“ bezeichnet, indessen ist diese Bezeichnung nur für solche gynandromorphen Stücke zulässig, bei denen sich die Verbindung von Männlichem und Weiblichem auch auf die Geschlechtsorgane erstreckt.

Solche Fälle „zwitterhafter“ Bildung sind — wie bei anderen Insektenordnungen — so besonders zahlreich auch bei Macrolepidopteren unserer Fauna beobachtet worden. Bei der Eigenartigkeit dieser seltsamen Geschöpfe, welche die Natur hat in das Reich des Lebens eintreten lassen, kann man sich nicht wundern, daß sie von jeher das größte Interesse auf sich lenkten und zahlreiche Beschreibungen veranlaßten. Da nun die Specialforschung täglich an Ausdehnung gewinnt und dabei leicht die Übersicht verloren wird, so schien es mir geboten, die verschiedenen Einzelbeobachtungen hinsichtlich der Macrolepidopteren, bei welchen gynandromorphe Bildung bisher aufgetreten ist, unter Angabe der bezüglichen Litteratur zusammenzufassen und unter Hinzufügung einiger, bisher nicht publizierter Fälle an dieser Stelle bekannt zu geben. Es ist selbstverständlich, daß der Grundsatz „Errare humanum est“ seine volle Geltung behält, und so bitte ich, etwaige ergänzende oder berichtigende Mitteilungen auf diesem Gebiet an meine Adresse gelangen zu lassen. Für jeden freundlichen Wink werde ich den Spendern dankbarst verbunden sein.

A. Rhopalocera (Diurna), Tagfalter.

1. *Papilio machaon* L.

a) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀, cf. Bond. Trans. Ent. Soc. London. 3. Ser. Vol. 1. 1862—64, p. 150.

2. *Parnassius apollo* L.

a) Rechts ♀, links ♂.

Die beiden Flügel der weiblichen Seite sind länger und breiter, die roten Augenflecke ungleich größer als die der männlichen Seite. Auch das rechte Fühlhorn ist etwas länger und stärker als das linke.

Der Hinterleib ist nur in der Mitte etwas länger behaart.

Am auffallendsten ist der After, wo nicht nur der häutige Sack des ♀, sondern auch das Glied des ♂ deutlich hervortritt.

Am 10. Oktober 1816 bei Sitten gefangen.

cf. Meisner. Naturw. Anz., II. Jahrgang 1819, p. 3.

3. *Parnassius delius* Esp.

a) Von H. Locke-Wien gefangen. — Im Besitze des Herrn Daub-Karlsruhe. — Briefliche Mitt. von H. Locke.

b) Links ganz weiblich, rechts wesentlich männlich, die „Eiertasche“ am Hinterleibsende ganz normal.

Von Jäggi an der Wendenalp bei Gadmen gefangen.

cf. Perty. Mitt. d. naturf. Ges. in Bern 1866, No. 603, p. 309.

c) cf. Elwes, Proc. Zool. Soc. 1886, p. 22.

d) Geschnittener Zwitter, rechts männlich, links weiblich. — In der Sammlung Roeder-Wiesbaden. — Aus der Sammlung des Herrn Dr. Setari in Meran stammend. — Briefl. Mitt. von Herrn Maus-Wiesbaden.

4. *Pieris brassicae* L.

a) cf. Meldola, Trans. Ent. Soc. London 1877, p. 26.

5. *Pieris napi* L.

a) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

cf. E. Venus, Korresp.-Bl. d. Entom. Vereins „Iris" I, p. 10 f.

6. *Pieris ab. bryoniae* O.

Hermaphrodit.

Links ♂, rechts ♀.

In Steiermark gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 127.

7. *Pieris daplidice* L.

a) Rechts ♂, links ♀.

Unvollkommener Zwitter, mehr weiblich; nur der erste Vorderflügel ist männlich; der Hinterflügel dem weiblichen sich nähernd; linker Flügel entschieden weiblich; Hinterleib dünner als beim ♀; Genitalien den männlichen ähnlich.

Im Berliner Museum.

cf. Klug, Verh. d. Ges. naturf. Freunde 1829, p. 366. — Klug, Jahrb., p. 255. — Rudolphi, p. 57. — Burm., p. 341. — Lefebure, p. 150.

b) Vorwiegend ♂.

Linker Oberflügel ♀, Hinterflügel weiß wie beim ♂, nur am Vorderwinkel die schwarzen Flecken des ♀ zeigend.

Flügel der rechten Seite kleiner als die der linken, männlich; aber der schwarze, von den weißen Rippen durchbrochene Mittelfleck der Vorderflügel ist, wenn auch kleiner als der des linken Flügels, so doch größer als sonst bei ♂ ♂. Hinterleib dünn, wie beim ♂ rechte Afterklappe vollständig entwickelt; von der linken nur ein verkrüppelter Ansatz.

Am 20. Mai 1876 gefangen.

cf. Fuchs, Stett. ent. Ztg. 1877, p. 131. - Rühl, pal. Großschm., p. 730.

c) Von H. Locke-Wien gefangen. — Im Besitze des Herrn Daub-Karlsruhe. — Briefl. Mitt. von H. Locke.

d) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Im Mus. Budapest.

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok I, p. 55.

8. *Anthocharis cardamines* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Die weibliche Seite mit männlicher Einmischung; Flügel gleich groß; der linke Vorderflügel durch die breitere, schwarze Färbung weiblich, jedoch von der Spitze bis zur Mitte rotgelb; auf der Unterseite als rotes Mittelfeld, oben dagegen nur an einer kleinen Stelle nahe dem Innenrande als länglich schräger, ungleich gezackter Fleck durchblickend.

Im Berliner Museum.

cf. Klug, Jahrb., p. 256.

b) ♂ rechts, ♀ links.

Auffällige Verschiedenheit der rechten männlichen und linken weiblichen Seite, jedoch nur in den Flügeln; weibliche Flügel etwas größer und länger, reinweiß mit breiter, schwarzer Spitze, bei den männlichen nur schmal, die rotgelbe Färbung sich bis gegen die Hälfte des Flügels hinziehend. Unterflügel im nämlichen Verhältnis verschieden.

Im Berliner Museum.

cf. Klug, Jahrb., p. 255.

c) An der Spitze des rechten Vorderflügels lebhaft orangerot gezeichnet, während die rote Zeichnung auf der linken Seite nur schwach durchschimmert. Die rechte Flügelseite größer, spitzer ausgezogen, wie dies beim ♂ der Fall ist, während die linke abgerundet ist und vollständig dem eines ♀ entspricht.

Von Kalender gezogen.

cf. Isis (Ruß). IV. Jahrg. 1879, No. 20.

d) Flügel mehr männlich, nur hier und da mit Streifen, die der Färbung nach dem ♀ angehören. Ungleich dicker, mehr weiblich aussehender Hinterleib.

Auf dem Glorietberg bei Bruck a. M. gefangen.

cf. Dorfmeister, Stett. Ent. Ztg. 1868, p. 183. — Rühl, pal. Großschm., p. 137.

e) Vorwiegend männlich; auf dem linken Vorderflügel zieht sich ein weißer Streifen, aus weiblichen Schuppen gebildet, in die orangerote Flügelspitze hinein.

Gefangen. — In der Sammlung Gleißner-Berlin.

f—g) Zwei unvollkommene Zwitter.

Ein ♂, der rechte Vorderflügel mit weiblicher Zeichnung, ein ♀ mit einigen männlichen Farben.

cf. Ochsenheimer, T_4, p. 188 und T_2, p. 155. — Rudolphi, p. 52. — Burm., p. 341.

h) ♂ links, ♀ rechts.

Größe und Farbe der Flügel verschieden. — Bei London gefangen. — Coll. Doubleday.

cf. Wing., Trans. Ent. Soc. 1849 T_5, p. 119, tab. 14, Fig. 3. — Schaum, Bericht 1849, p. 10.

i) Nach Westwoods Angabe in Benthlys Sammlung.

cf. Lefebure, p. 149.

k) ♂ links, ♀ rechts.

Flügel und Fühler links männlich, rechts weiblich.

cf. Bellier de la Chavignerie. Ann. Soc. Ent. Fr. 1852 T_{10}, p. 325—329, Fig. 3, No. 3.

l) partially gynandromorphous.

cf. Westwood. Trans. Ent. Soc. London 1869, p. 29.

m) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀.

cf. Bond. Proceed. Ent. Soc. London 1863, p. 150.

n) Ein Weibchen mit Spuren männlicher Zeichnung auf den Vorderflügeln.

cf. J. Fallou, Bull. Soc. Ent. Fr. 1870, p. 58 und Ann. 1871, p. 369, pl. 5, Fig. 7, 8.

o) Rechter Vorderflügel, sowie beide Hinterflügel weiblich; die Unterseite des rechten Vorderflügels aber, sowie der linke Vorderflügel, mit Ausnahme von fünf weißen Streifen, männlich. Hinterleib schlank wie beim ♂, Genitalien aber weiblich.

Bei Breslau gefangen.

cf. M. F. Wocke, Ent. Misc., herausgeg. vom Ver. f. schles. Insekten-Kunde, Breslau 1874, p. 42 f.

p) Obere Seite total weiblich, untere dagegen männlich. — Gefangen. — Im Besitze des Herrn B. Hartmann-Reichenbach (Schles.). Briefliche Mitteilung des Besitzers.

9. *Anthocharis euphenoides* Stdgr.

a) Linker Vorderflügel kleiner als der rechte. Das Schwarz an der Flügelspitze geringer hervortretend, mehr grau. Von der Binde nur schwarzer, halbmondartiger Fleck übrig geblieben. Färbung aller Flügel heller gelb, namentlich auf dem linken Vorderflügel. Das Rot weniger intensiv und weniger ausgebreitet.

In der Sammlung Gleißner-Berlin.

10. *Colias chrysotheme* Esp.

a) Von H. Locke-Wien gefangen. Ging in den Besitz des Herrn Daub-Karlsruhe über. Briefl. Mitt. von H. Locke.

b) Rechter Vorderflügel 1/4 ♂, 3/4 ♀; rechter Hinterflügel ♂, linker Vorderflügel ♀, linker Hinterflügel 1/4 ♀, 3/4 ♂. Unterseite männlich.

1882 bei Wien gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 727.

11. *Colias erate* Esp. — *ab. pallida* Stdgr.

a) Halbierter Zwitter; rechts *Col. erate* ♂, links *ab. pallida* Stdgr. ♀.

Im Kaukasus gefangen.

cf. Grumm-Grshimailo in Romanoff, Mém. s. l. Lépidopt. I, p. 162—173. — Rühl, pal. Großschm., p. 157.

12. *Colias hyale* L.

a) Den Flügeln nach halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀; Hinterleib rein männlich.

cf. Ghiliani, Bull. Soc. Entom. Ital. IX, p. 247 f.

13. *Colias edusa* F.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Nach Form und Größe der Flügel, sowie der gelben Randflecke teils männlich, teils weiblich.

cf. Wing., p. 119, tab. 14. — Schaum, Bericht 1849, p. 10.

b) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Bei Wien Ende April 1883 gefangen. — Im Besitz des Herrn Jos. Müller-Wien.

cf. F. A. Wachtl, Wien. ent. Ztg. 1884, p. 289, tab. V, Fig. 1.

14. *Rhodocera (Gonopteryx) rhamni* L.

a) Gelbe Streifen gehen in der charakteristischen Färbung des ♂ durch die sonst weißen Flügelflächen. Trotzdem die Flügel zumeist die weiße, weibliche Färbung aufweisen, ist doch der Hinterleib vollständig männlich gestaltet.

Im Berliner Museum.

cf. Berl. ent. Zeitschr. 1891, S. 465.

b) Links ♀, rechts ♂.

Teilungslinie am Körper ziemlich scharf erkennbar, männliche Afterklappe deutlich vorstehend. Weibliche Seite kleiner, auf der Unterseite des Hinterflügels derselben im Afterwinkel einige wenige Stellen mit

Schuppen männlicher Färbung. Weiblicher Vorderflügel 12½, männlicher beinahe 14 L.

Von Dorfinger 1868 bei Sallmannsdorf bei Wien gefangen. — Sammlung Rogenhofer.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien 1869, p. 191.

c) Vorwiegend ♂.

Rechter Vorderflügel männlich, mit einem von der Wurzel ausgehenden, bis zur Flügelspitze reichenden, schmalen, weißlichen Streifen; unten ebenso gefärbt. Rechter Hinterflügel oben und unten gleichmäßig männlich gefärbt. Linker Vorderflügel am Vorder- und Innenrande weiblich mit männlich gefärbtem Wurzelstreifen. Unterseite dieses Flügels am Vorderrande bis zum Mittelpunkte weiblich, die übrige Flügelfläche männlich. Vom linken Hinterflügel ist die vordere Hälfte bis zum Mittelpunkte männlich mit einigen kleinen, weiblich gefärbten Flecken. Unterseite gleichmäßig männlich gefärbt. Körper, Fühler und Afterklappe männlich.

In der Sammlung Lederer.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien 1869, p. 191.

d) Vorwiegend ♀.

Rechter Vorderflügel weiblich mit zwei citronengelben Streifen, unten nähe der vortretenden Spitze am Innenrande mit Stellen männlicher Färbung. Rechter Hinterflügel oben weiblich, unten einige gelbe Stellen. Linker Vorderflügel ♀, unten am Vorderrande mehr gelblich. Linker Hinterflügel ♀, mit einem citronenfarbigen Streifen von der Wurzel bis zum Saume, unten stellenweise mit Schuppen männlicher Färbung. Leib ♀.

1865 bei Hadersfeld von Rogenhofer gefangen.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien 1869, p. 192.

e) Der Grund weiß mit leicht grünlichem Anfluge. Auf den Vorderflügeln erstreckt sich die gelbe Bestäubung nur vom Innenrande bis Rippe 3 (Zelle 2 teilweise frei), ferner auf die Mittelrippen und den Vorderrand. Auf den Hinterflügeln reicht die gelbe Färbung nicht bis an den Saum, wie auf den Vorderflügeln. Unten dieselbe Farbenverteilung; nur vertritt auf den Hinterflügeln die grünliche Farbe die Stelle der gelben. Behaarung des Innenrandes der Hinterflügel fehlt, die hintere Mittelrippe nur teilweise behaart. Fühler viel dunkler. Vorderflügel oben ohne orangefarbenen Fleck, auf den Hinterflügeln derselbe bedeutend größer und dunkler; unten findet sich derselbe auf beiden Flügeln, stärker glänzend als bei normalen Stücken. Geschlechtsteile ♂, aber sehr verkrüppelt.

Gefangen.

cf. Dihrik, Stett. ent. Ztg. 1873, p. 113. — Rühl, pal. Großschm., p. 172.

f) ♂ links, ♀ rechts.

In vollständiger Halbierung. — Altums Sammlung. — Bei Münster 1841 von Altum gefangen.

cf. Stett. ent. Ztg. 1860, p. 93. — Rühl, pal. Großschm., p. 172.

g) cf. Goß, Trans. Ent. Soc. London 1877, p. 26. — Entomologists Monthl. Mag. Vol. 11 1874—1875, p. 113.

h) Gemischter Zwitter mit vorherrschend männlicher Färbung. Rechter Vorderflügel ganz, rechter Hinterflügel größtenteils männlich; linker Vorder- und Hinterflügel mehr weiblich, die Unterseite dagegen männlich. Hinterleib nach Gestalt und Farbe männlich.

In der Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde.

cf. K. Eckstein, XXVI. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde, p. 2 f, tab. 2, Fig. 2.

i) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀.

Hinterleib dick, mehr weiblich.

In der Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde.

Vielleicht derselbe wie No. f?

cf. K. Eckstein, XXVI. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde, p. 2, tab. 2, Fig. 1.

k) links ♂, rechts ♀.

Bei Königsberg i. Pr. gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 172.

l) Vollkommen geschnittener Zwitter.

Im Königl. Museum in Stuttgart.

Briefl. Mitt. des Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

m) Geschnittener Zwitter, links ♂, rechts ♀.

Aus den Passaier Alpen. — In der Sammlung Roeder-Wiesbaden.

n) Gemischter Zwitter, links mehr weiblich, rechts mehr männlich.

Gefangen auf dem Neroberge bei Wiesbaden. — In der Sammlung Roeder-Wiesbaden.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine interessante Beobachtung machte ich kürzlich, als ich am Schilf bestandenen Rande eines der lieblichen ostholsteinischen Seen Kühlung vor den brennenden Sonnenstrahlen suchte. Den Blick auf das im Blau des Sees sich prächtig wiederspiegelnde Laub des Buchenwaldes gerichtet, sehe ich da plötzlich ein Tierchen auf der Wasseroberfläche auf mich zueilen. Ehe ich noch recht klar bin, was es ist, hat es auch schon den einen Pfahl der kleinen Anlegebrücke, auf welcher ich sitze, erreicht und klettert an diesem etwas in die Höhe. Doch lange gönne ich ihm die Ruhe nicht; ich möchte doch gern seine nähere Bekanntschaft machen und stelle mir ohne Schwierigkeit seinen Namen als *Donacia menyanthidis* Fabr. fest, also einer unserer verbreitetsten „Rohr"-Käfer. Wie hatte sich dieser nur so schnell und elegant auf dem Wasser fortbewegt? Ich werfe ihn grausamerweise noch einmal in die Flut und sehe überrascht, wie der Käfer geschickt mit weit abgespreizten Beinen auf die Oberfläche derselben fällt, ohne irgendwie vom Wasser benetzt zu werden oder einzusinken, wie er die Flügel hebt und wieder gerade auf mich zufliegt, während die Beine, in gewöhnlicher Schreitstellung, soviel ich bemerkte, auf der Flut unbeweglich mitgezogen werden. Eine sehr hübsche Methode der Fortbewegung auf dem Wasser; der Körper ruht auf dem Wasser, so daß man den Eindruck seiner Schwere auf demselben zunächst klar bemerkt, und die Flügel bewegen ihn vorwärts. Dasselbe Experiment wiederholte ich mehrfach; stets fiel das Insekt in jener Stellung auf die Flut nieder, um direkt auf die Brücke zuzueilen und dort an einem der Pfähle hinaufzuklettern. Nur zuletzt blieb es ruhig auf dem Wasser liegen, ohne mittelst seiner Flügelkraft ans Gestade zu kommen; es ließ sich ruhig treiben. Wahrscheinlich war das Tier ermattet, oder sollte es gar dem Fischschwarm gegenüber, über welchen es zufällig geraten war, einen Scheintod haben markieren wollen? Daß aber das Wasser durchaus nicht das eigentliche Lebenselement des Käfers ist, weiß jeder Sammler, der sie im Hochsommer zu Hunderten am Schilf und anderen Wasserpflanzen suchen kann. Es folgt dies schon daraus, daß ich während einer vollen Stunde kein weiteres Exemplar auf dem Wasser bemerkte, obwohl, wie ich bald feststellte, zahlreiche Käfer das Schilf bewohnten, welche sich, ins Wasser geworfen, genau in derselben Weise auf diesem fortbewegten; auch jenes erste Tier mag durch irgend eine Erschütterung hineingefallen sein. Diese gediegene Methode, dem ungewohnten, nassen Elemente so schnell und bequem zu entrinnen, dürfte aber im übrigen um so weniger auffallen, als sich die Käfer nicht nur stets in der Nähe des Wassers finden, sondern ihre Larven sogar unter Wasser an den Wurzeln von Wasserpflanzen leben, an deren Grunde sie sich zur Verpuppung einen pergamentartigen Kokon verfertigen.

Schr.

Verhalten der Insekten dem Röntgen'schen Lichte gegenüber. Laut Notizen in Tagesblättern sind nach Versuchen, welche Dr. Axenfeld in Perugia angestellt hat, die Röntgenstrahlen dem Insektenauge sichtbar. „Er brachte verschiedene Insekten (aus den Ordnungen der Käfer, Zweiflügler, Hautflügler), auch Krebstiere (Kellerasseln) in eine Schachtel, die zur Hälfte aus Holz, zur Hälfte aus Blei gefertigt war. Setzte er diese Schachtel der Einwirkung der Röntgen-Strahlen auch nur für kurze Zeit aus, so wanderten die darin eingeschlossenen Tiere in den Teil der Schachtel, der für die Strahlen undurchlässig war. Der Sinn, der ihnen irgend eine Wahrnehmung vermitteln könnte, ist sicherlich nur der Gesichtssinn, denn künstlich geblendete Tiere verhielten sich nicht so und gingen den Röntgen-Strahlen nicht aus dem Wege." Nun wissen wir durch Grabers Untersuchungen, die er an geblendeten Schaben anstellte, und diejenigen Plateaus, welcher mit blinden Myriapoden arbeitete, daß nicht nur die Augen Lichtempfindungen vermitteln können, sondern daß das Licht auf die Nervenendigungen der Hand oder des Körperinneren eine photodermatische bezw. photosomatische Einwirkung ausüben kann. Es wären demnach auch mit diesen Tieren die Versuche mit den Röntgen-Strahlen zu wiederholen. Ferner würden die blinden, in dunklen oder ganz finsteren Räumen in der Erde, im Holze oder unter Steinen und in Höhlen vorkommenden Insekten auf die Empfindlichkeit gegenüber dem Röntgen'schen Lichte zu prüfen sein. Ich habe bereits vor Jahren auf eine Beobachtung aufmerksam gemacht, die man in der Adelsberger Grotte gemacht hat, daß dort nämlich nach Einführung der elektrischen Beleuchtung die blinden Grotten-Insekten sehr selten geworden sind, bezw. sich nach den ganz finsteren Teilen der Höhle zurückgezogen haben. Damit wäre eine photodermatische Wirkung des gewöhnlichen elektrischen Lichtes auf die durchsichtigen Leiber von Arten, wie *Leptoderus Hohenwartki* sehr wahrscheinlich gemacht.*) Leider ist das Versuchsmaterial für ausgedehntere Untersuchungen so selten, daß bisher eingehendere Studien nicht gemacht worden sind. Sollte einer der geehrten Leser durch Zufall in den Besitz lebenden Materials in gedachtem Sinne kommen, so möchte ich die Bitte aussprechen, mir dasselbe nur für den Zweck der Prüfung des Verhaltens dieser Tiere gegenüber gewöhnlichen und Röntgen-

*) Daß in diesem Falle Wärmestrahlen bei erhöhtem Tast- und Temperatursinn die Empfindung einer Situationsänderung hervorgerufen hätten, ist bei der gleichmäßigen Temperatur in der Adelsberger Höhle nicht anzunehmen.

schen Strahlen zu überlassen. Es kämen in erster Linie Höhleninsekten, dann aber auch blinde Larven derselben oder überhaupt augenlose Larven in Betracht.

Dr. Weber, Kassel.

Insekten als Schädlinge. Nach einer uns aus Worms zugegangenen Mitteilung tritt in diesem Jahre im Lampertheimer Gemeindewalde der Kiefernspinner (*Lasiocampa pini* L.) in verheerender Weise auf. Der bereits angerichtete Schaden soll ein ganz bedeutender sein.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Gelegentlich einer Exkursion nach dem Käferthaler Walde bei Mannheim am 4. Juni beobachtete ich nachfolgende Arten:

Papilio machaon, 4 ♂♂ und 2 ♀♀,
Lycaena argus, 1 ♂,
Erebia aethiops 1 ♀,
Scoria lineata, in beiden Geschlechtern häufig aus dem Grase aufgescheucht,
Bup. piniarius, in schädlicher Menge vorhanden.

Sehr häufig fand ich *Calosoma sycophanta* an den Stämmen der Kiefern, eifrig nach Raupen suchend, umherlaufen.

Eine Exkursion am 7. Juni nach dem St. Michaelsberg bei Bruchsal lieferte mir: eine interessante Varietät von *Pieris brassicae* ♀,
Aporia crataegi 3 ♂♂,
Lycaena bellargus 4 ♂♂,
Lycaena minima, äußerst zahlreich in beiden Geschlechtern, ebenso
Lycaena icarus,
Lycaena ab. icarinus, 2 ♂♂,
Pararge megaera, ab. alberti, 1 ♀, leider abgeflogen (wurde von meinem Begleiter, Herrn König, gefangen),
Carteroc. palaemon, 1 ♂,
Phasiane glarearia, 10 ♂♂ und ♀♀.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Litteratur.

Kraepelin, Dr. Karl. **Naturstudien im Hause.** Plaudereien in der Dämmerstunde; ein Buch für die Dämmerstunde. Mit Zeichnungen von O. Schwindrazheim. 174 Seiten. Leipzig, Verlag von B. G. Teubner. Eleg. gebdn. Mk. 3,20.

Der Gedanke des Verfassers, die Naturobjekte der nächsten Umgebung, vor allem also des väterlichen Hauses, der Jugend geistig und gemütlich näher zu bringen, ist gewiß ein glücklicher, und die gewählte Form des Dialoges zwischen dem Vater Dr. Ehrhardt und seinen Söhnen Kurt, Fritz und Hans ist dem Gegenstande durchaus angemessen.

Der Inhalt mit seinen Fragen und Antworten ist hübsch entwickelt und fern von jeder Künstelei, die Sprache klar und fesselnd. Auch die Klippe zu großer Gelehrsamkeit des Dr. E. ist wohl vermieden. Von den im Hause vorgefundenen Naturobjekten ausgehend, werden diese in interessanter Darstellung ihrem Wesen nach entwickelt, ohne in die systematische Breite der Schule zu verfallen und allbekanntes zu wiederholen; vielmehr werden der Jugend ganz neue Gesichtspunkte für das Gesehene vorgeführt, und die Betrachtung nimmt auch gern und vielseitig auf allgemeines Bezug.

Die vierzehn „Abende" besprechen die Themata: Wasser, Spinne, Kochsalz, Mineralien und Sand, Kanarienvogel, Pelargonium, Goldfisch, Steinkohlen, Stubenfliegen, Pilze, Hund-Bandwurm, Blattpflanzen, Hausinsekten und verschiedene kleinere Fragen.

Das Werk ist wohl geeignet, die heranwachsende Generation eine innigere Beziehung zur lebenden Natur empfinden zu lassen! Es sollte vornehmlich auch als Geschenk für dieselbe berücksichtigt werden, zumal die Zeichnungen mit liebevoller Hingabe ausgeführt sind und die Ausstattung eine recht reiche ist. Zweifellos bildet das Werk eine sehr empfehlenswerte Lektüre für unsere Jugend.

Schr.

Sokolowsky, Alexander. **Über die Beziehungen zwischen Lebensweise und Zeichnung bei Säugetieren.** 52 Seiten. Zürich, Verlag von Eugen Speidel. Preis Mk. 1,50.

Eine interessante Studie über die Zeichnungstheorie der Tiere, eine wertvolle Bestätigung der Ansichten, welche die Untersuchungen Eimers an den Schmetterlingen zeitigten und welche auch meine Beobachtungen der Zeichnungsentwickelung bei den Raupen bekräftigten.

Der Verfasser unterscheidet ebenfalls drei verschiedene Zeichnungsformen: Die primäre Längsstreifung und aus dieser sich entwickelnd die Fleckzeichnung und die Querstreifung, eine Zeichnungsverschiedenheit, welche auf die differente Lebensweise zurückzuführen ist, wie auch auf diesem Gebiete klar hervorgeht.

In der Zeichnung ist ein Schutz- und Anpassungskleid zu erblicken, das erste Auftreten derselben wird also mit Recht auf das Bedürfnis eines solchen zurückgeführt.

Im allgemeinen Teil prüft der Verfasser nunmehr die Lebensbedingungen der Säugetiere, besonders in floristischer Beziehung, von ihrem ersten Auftreten im Trias bis zu den rosenten Formen und stellt ihre Zeichnungen als das Ergebnis dieser Verhältnisse dar. Der specielle Teil behandelt dann in eingehender, klarer Weise die Familien und Arten der heutigen Säugetierfauna nach jenen Gesichtspunkten.

Die Arbeit ist recht lesenswert, auch für jeden Entomologen, da die allgemeinen Folgerungen derselben durchaus auch für die Insekten Giltigkeit haben und dort zu weiteren, selbst experimentalen Untersuchungen anregen möchten.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Missethäter aus Notdrang.

Von Prof. **Karl Sajó.**

II.

Es giebt in den central- und südungarischen Flugsandsteppen zwei sehr interessante weißgraue Rüßler, die nicht selten zu finden sind und beinahe in sämtliche Sammlungen Europas Eingang gefunden haben, und die in der Zeichnung recht variabel sind. Die Laien verwechseln beide Arten miteinander, weil ihre Größe, ihre Färbung und der beinahe kugelrunde Hinterleib in der That einige Ähnlichkeit besitzen, obwohl sie zu zwei verschiedenen Gattungen gehören.

Die eine Art heißt: *Peritelus familiaris* Boh., die andere *Myorrhinus albolineatus* F.

Diese merkwürdigen zwei Rüßler, obwohl in Imago-Form recht verbreitet, besitzen in ihrer Lebensweise noch einen guten Teil von Rätselhaftem. Und obwohl *Peritelus familiaris* von Hunderten und Hunderten Menschen beobachtet worden ist und durch seine Schädlichkeit in den ersten Wochen des Frühlings einen bedeutenden Gegenstand des Tagesgespräches bildet, ist dennoch die Entwickelungsweise dieser Art ebensowohl, wie die der anderen in vollkommenes Dunkel gehüllt. Ich selbst habe beide Arten zu Hunderten in der unmittelbaren Nähe meiner Sommerwohnung, ja sogar vor meinen Fenstern, auf den Unkräutern und *Peritelus* auch auf den Gesträuchern meines Gartens. Auch habe ich mir viele Mühe gegeben, um ihre Metamorphosenstadien entdecken zu können. Aber gerade bei diesen zwei Arten hatte ich noch nie das ersehnte Glück, obwohl ich die Metamorphosen mancher viel seltener Arten zu verfolgen im stande war.

Beide Arten gehören ebenfalls in das wohlbewaffnete Heer der „Missethäter aus Notdrang".

Peritelus familiaris wird in Ungarn durch das Volk allgemein „Hanfkornkäfer" genannt; und diese Benennung ist in der That sehr treffend, weil der Käfer, wenn er sich — durch Menschen überrascht — tot stellt und von seiner Nährpflanze hinuntergerollt in einer Anzahl von Exemplaren auf dem Boden liegt, ganz so aussieht, wie hingestreute Hanfkörner. *Myorrhinus* hat keinen besonderen Volksnamen, da er, wie schon erwähnt, mit der vorigen Art durch die Laien verwechselt wird. Wir werden im folgenden erfahren, welche Mißgriffe in der Weinbaupraxis durch dieses Verwechseln der beiden Arten verursacht worden sind.

Unser „Hanfkornkäfer" ist ein Fußgänger, der nie Ansprüche darauf macht, sich in den Lüften fliegend umherzutummeln. Und er hat volle Ursache zu dieser Anspruchslosigkeit — denn es fehlen ihm die Unterflügel. Da er also nicht fliegen kann, vermag er auch keine großen Strecken wandernd durchzusetzen. Desto merkwürdiger erscheint es, daß er doch überall vorhanden ist, wo es in Ungarn, Serbien und den benachbarten Teilen Rußlands Flugsand giebt, und ich fand ihn sogar auf isolierten Flugsandinseln, die inmitten von gebundenem Boden stehen.*)

*) Gerade der Umstand, daß die *Peritelus*-Arten nicht fliegen können, ist die Ursache, daß die einzelnen Arten in bedeutendem Maße räumlich voneinander geschieden sind; das heißt: es giebt wenige Arten, welche in zwei verschiedenen, voneinander durch Gebirge getrennten Ländern vorkommen. So giebt es 9 Arten, die nur in Frankreich, 8 Arten, die nur in Italien, 7 Arten, die nur in Spanien vorkommen (wenigstens, soweit ihre Fundorte bisher bekannt sind). Neben diesen 24 Arten, die nur an je ein Land gebunden sind, kennen wir bloß 3 Arten, die ebensowohl in Frankreich wie in Italien, und eine Art, die in Frankreich, Italien und Spanien zugleich vorkommt. Eine Art, *Peritelus hirticornis* Herbst., ist am allgemeinsten verbreitet und lebt in vielen Teilen Europas. In Deutschland kommen noch folgende 2 Arten vor: *P. leucogrammus* Germ. und *griseus* Ol. — Man sieht also, daß diese Gattung vorzüglich im Südwesten Europas stark durch Artenzahl sich auszeichnet, während im Osten eigentlich nur der hier besprochene *familiaris* heimisch ist. Am südlichen Ufer des Mittelmeerbeckens ist die Gattung wieder spärlich; namentlich kennen wir aus Syrien eine Art und aus Algier zwei. Außer *familiaris* erwiesen sich bisher noch 3 Arten als den Weinanlagen schädlich, nämlich: *subdepressus* Muls. (in Frankreich), *senex* Boh. (in Frankreich und Italien) und *griseus* Ol. — Übrigens sind manche der beschriebenen *Peritelus*-Arten so wenig voneinander verschieden, daß sie mehr als Varietäten, denn als selbständige Species gelten dürften. Sajó.

Was die Färbung von *Peritelus familiaris* betrifft, so kann man nichts Entschiedenes davon sagen. Es giebt ganz braune, einfarbige Stücke, die beinahe gar nichts von einer lichtgrauen oder weißlichen Scheckigkeit besitzen. Andere hingegen sind beinahe ganz lichtweiß oder weißgrau. Die meisten besitzen auf einer dunkleren, braungrauen Grundfarbe weiße Längsstreifen, die jedoch nicht scharf gezeichnet sind, sondern mehr eine Reihe von unregelmäßigen Makeln bilden. Der Rüssel ist kurz. Die Größe variiert zwischen 4 bis $5^{1}/_{2}$ mm.

Ich könnte beinahe sagen, daß *Peritelus familiaris* eine Miniaturausgabe des im Norden Europas, namentlich auch in Deutschland häufigen, großen *Cneorrhinus plagiatus* Schall. (= *geminatus* Fabr.) sei. Färbung und äußerer Habitus haben in der That viel Ähnliches. Was aber am merkwürdigsten ist: Diese beiden Formen vertreten einander gegenseitig in ihrer Eigenschaft als Feinde des Weinstockes und anderer Kulturpflanzen. Beide sind Sandbewohner; die große *Cneorrhinus*-Form in den nördlicheren, die kleine *Peritelus*-Form in den südöstlichen Teilen unseres Kontinentes.

Peritelus familiaris kommt in der ersten Aprilhälfte ans Tageslicht. — Von wo? — Diese Frage kann ich leider ebensowenig beantworten, wie jemand anders. Vielleicht wird ein Entomolog, der gar nicht darauf ausging, dieses Rätsel, mit dem sich schon so viele befaßten, lösen. In unserer Wissenschaft geht es nun einmal so: wonach man am eifrigsten sucht und fahndet, das findet man nicht; und an was man gar nicht gedacht hat, fällt uns ganz ohne Mühe in die Hände.

Sobald die Käfer erschienen sind, verteilen sie sich auf die verschiedensten wilden und Kulturpflanzen — jedoch nur auf die Dicotyledonen. Gramineen und Getreide werden unberührt gelassen. Die Polyphagie derselben ist in der That sehr ausgedehnt. Mit großer Vorliebe gehen sie die Disteln an, aber ebenso auch die giftigen Euphorbien. Sie überfallen die Weinstöcke der Flugsandanlagen, außerdem aber auch die niederen Obstbäume, namentlich die jungen Veredelungen. Sehr lieb ist ihnen *Evonymus europaeus*, *Prunus padus*, *Ribes aureum* und nebenbei auch *Ptelea trifoliata*.

Ihre Schädlichkeit dauert so lange, als sich die Knospen der Weinstöcke und Obstbäume entwickelt haben. Denn die Käfer bohren ihren kurzen Rüssel in die Knospen und nagen darin mit einer Emsigkeit, die einer besseren Sache würdig wäre. Sie vertiefen sich in dieselben so, daß am Ende von der ganzen Knospe fast nur die äußere, braune Schuppenhülle übrig bleibt. Daß diese dann unfähig ist, einen Trieb zu bilden, versteht sich von selbst.

Ganz besonders trostlos gestaltet sich dieser Fraß in Weingärten. Man weiß, daß die Reben selbst nicht viele Knospen besitzen; und beim Beschneiden im Herbst oder im Frühjahr werden selbst von diesen wenigen nur einige belassen. Denn man will eben nur einige, aber kräftige Triebe erhalten. Nun brauchen bloß 5—6 *Peritelus*-Stücke einen Stock auf ihre Weise zu behandeln, und von den Knospen treibt keine aus. Später kommen zwar andere Triebe aus Reserveknospen, auch solche von den unterirdischen Teilen, die aber beinahe gar keine Frucht erzeugen.

So ist es denn in den hiesigen phylloxerafreien Sandanlagen, welche heutzutage in grandiosen Dimensionen angelegt werden, recht häufig der Fall, daß *Peritelus* 15—20% der Weinfechsung noch vor der Entfaltung der Knospen zu Grunde richtet. Zu Hajdu-Dorog kam ein Fall mit 30% Schaden vor. Neben den Reben leiden besonders junge Obstbaumveredelungen, bei welchen die Knospen des Edelreises zu Opfer fallen.

Die Käfer essen zwar bis Ende Juni, aber nach der Entfaltung der Knospen verursachen sie kaum mehr einen Schaden. Sie benagen dann nur den Rand des Laubes, was kaum mehr eine Beachtung verdient.

Man wäre geneigt, den Umstand, daß *Peritelus familiaris* keine Flügel besitzt, als einen glücklichen anzusehen, weil er sich so minder rasch verbreiten kann. Nun ist aber gerade bei diesen unseren „Missethätern aus Notdrang“ gerade die Unfähigkeit des Fliegens die Hauptursache, daß sie den Kulturpflanzen schädlich werden.

Um dieses klarer zu machen, seien hier folgende Thatsachen erwähnt. Ich habe hier an verschiedenen Stellen kleinere Weingärten, jedoch ist je eine Parzelle nicht größer als vier Joch. Dann kommt andere

Kultur, Hutweide, Acker, Brachfeld und wieder Weingarten. Nun habe ich in meinen Weingärten seit 20 Jahren nie den geringsten Schaden durch den Hanfkornkäfer erlitten. Und doch ist die Art hier eine der gemeinsten, und in der Umgebung der Weingärten, auf Disteln u. s. w. kommt sie massenhaft vor. Das ist ein Beweis, daß unser *Peritelus* die Weinstöcke nur aus Not angreift, wenn ihm keine entsprechendere Nahrung zu Gebote steht.

Man hat sogar bemerkt, daß er aus Weingärten, wo er in den ersten Jahren tüchtig gehaust hat, nach und nach auch ohne menschliche Beihilfe ausgewandert ist. Hier in Kis-Szent-Miklós besitzen die Inwohner ein altes Sandweingelände von mehreren hundert Jochen, deren Bepflanzung im Anfange dieses Jahrhunderts stattgefunden hat. Hier ist *Peritelus familiaris* sozusagen unsichtbar. Vor drei Jahren hat man aber infolge staatlicher Mitwirkung in unmittelbarer Nähe jener älteren Weingärten eine große, etwa 550 Joch große Hutweide in eine Flugsand-Weinanlage umgewandelt; hier arbeitete *Peritelus* von Anfang an, und auch heuer machte er sich bemerklich.

Ich glaube, es ist unnötig, noch weitere Beweise aufzuführen. Diese Käferart kann nicht fliegen, und eben deshalb kann sie von einem plötzlich urbar gemachten, größeren Territorium nicht sogleich flüchten, um Orte zu suchen, die ihrer Natur und ihren Gewohnheiten angemessener wären. Wo hingegen nur kleinere Strecken unter Kultur kommen und daneben, sowie dazwischen noch Rechte der Urvegetation vorhanden bleiben, dort macht sie uns einen kaum nennenswerten Schaden.

Zu Kecskemét rettet man die ganz jungen Veredelungen vom Fraße des Hanfkornkäfers, indem man dieselben ganz mit Sand aufschüttet, so daß die Rüßler keine Knospen über der Bodenoberfläche finden. Wenn die Veredelungen ausgetrieben haben, ist nichts mehr zu befürchten, da der Laubfraß beinahe ganz unschuldig ist.

Um noch einiges über die Lebensweise mitzuteilen, erwähne ich, daß *Peritelus familiaris* gegen Mitte Mai die Paarung beginnt. Heuer fand ich die Art am 18. Mai allgemein in copula, und die Paarung dauerte noch bis 26. Mai fort, von welchem Zeitpunkte an ich die Pärchen seltener beisammen fand. Als merkwürdige Thatsache kann ich aufführen, daß ich ein Pärchen vor meinem Wohnhause drei Tage lang fortwährend beobachtete. Sie waren während dieser Zeit ununterbrochen auf derselben Stelle einer Distel in copula, und am Morgen fand ich sie wieder ganz in derselben Stellung wie abends vorher.

Die andere Art, *Myorrhinus albolineatus* F., die die Laien mit *Peritelus* zu verwechseln pflegen, ist in der Lebensweise von diesem scharf getrennt. Denn während *Peritelus familiaris* den Dicotyledonen nachgeht, beschränkt sich *Myorrhinus* ganz ausschließlich auf Gramineen. Auch erscheint der letztere etwas später, meistens nicht vor Mai. Die ersten Frühlingsexemplare haben einen sehr schönen, grünlichen, zuweilen bläulichen Anflug auf der weißen Färbung der Unterseite und den Seiten des Körpers, der aber im Freien binnen wenigen Tagen verbleicht. Auf den Flügeldecken gehen graue und weiße Streifen abwechselnd entlang, wovon diese Art den Namen empfangen hat. Die Streifen sind aber nicht unterbrochen, wie bei *Peritelus*, sondern ganz.

Myorrhinus albolineatus ist ein echter Urbewohner der Flugsandwüsten, wo man im Mai stellenweise an jedem dürren Grashalm ein bis zwei Stücke findet. Er ist aber bei weitem nicht so allgemein verbreitet wie *Peritelus*, sondern kommt beinahe immer „inselförmig“ vor — dort aber meistens sehr zahlreich.

Ich hatte seit drei Jahrzehnten Gelegenheit, die Veränderungen in manchen Teilen der Umgebung von Budapest zu beobachten. Die vorher ununterbrochenen, große Strecken bedeckenden Flugsandweiden wurden nach und nach in Ackerland verwandelt, wodurch natürlich das ohnehin spärliche Gras auf den zusammengeschmolzenen Hutweiden dem Vieh kaum mehr genügte. Da der Graswuchs beinahe überall durch die weidenden Herden zertreten und wie rasiert war, fanden bald auch die *Myorrhinus*-Kolonien nichts mehr zu essen. Und da bemerkte ich oft bedeutende Ackerstücke, welche — in die noch übrig gebliebenen Weiden zungenförmig hineinreichend — ihre Roggenähren so dicht mit *Myorrhinus* belagert hatten, daß sie aus der Ferne ganz geschwärzt erschienen.

Die Käfer steckten ihre Rüssel recht tief in die Ähren hinein und aßen mit Wohlbehagen von dieser — ihnen jedenfalls neuen — Nahrung.

Vor zwei Jahren (1894) überfielen sie zu Csomád (Komitat Pest) ein Roggenfeld, vom Saume angefangen, dermaßen, daß die Bauern sich veranlaßt sahen, einen regelrechten Vernichtungskrieg gegen sie in Scene zu setzen. Ich selbst sah die betreffende Stelle mit den von *Myorrhinus* ganz schweren Ähren. Solches geschieht jedoch immer nur ausnahmsweise, wenn nämlich diese Käfer von ihrer ursprünglichen Nahrung gar nichts mehr vorfinden. Sie geben den wilden Gräsern immer den Vorzug vor dem Getreide, und nur dort, wo der Mensch zu plötzlich und zu rücksichtslos in die Rechte der Urnatur hineinpflügt, giebt ihm diese auf solche Art einen kleinen Hieb, um seinen unendlichen Eigennutz ein wenig zu züchtigen.

Auch die Laien haben schon bemerkt, daß *Peritelus familiaris* gewisse Pflanzen lieber verzehrt, als die Knospen des Weinstockes und der Obstbäume. Deshalb hat man schon mehrfach die Idee aufgeworfen, zwischen die Reihen der Weinstöcke verschiedene Papilionaceen, auch Gramineen und namentlich Getreide zu säen. Weil der Samen von Roggen am leichtesten zu haben ist, fand die Anlockung vermittelst dessen am meisten Anklang. Ich brauche nach dem Vorhergehenden nicht erst zu sagen, wie unnütz diese Arbeit war, da ja *Peritelus* kein Freund von Gräsern und Cerealien ist. Dieser Mißgriff entstand eben aus einer Verwechselung der beiden Rüßler. Indem man sah, daß eine hanfkornartige Käferart auf Gramineen massenhaft vorkommt, nahm man sich nicht weiter die Mühe, näher zu untersuchen, ob er auch in der That der wahre Hanfkornkäfer sei. Und so zeigt es sich auch hier, wie wichtig es ist für alle, die sich mit Pflanzenkultur befassen, daß sie auch unsere Wissenschaft etwas eingehender studieren. (Schluß folgt.)

Wandelnde Äste.

Von Dr. Chr. Schröder.

II.

(Mit einer Abbildung.)

Während der erste Teil dieses Themas (Seite 93 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) einen Vertreter aus der Familie der Heuschrecken vorführte, läßt schon die Zeichnung erkennen, daß wir uns jetzt mit einem Käfer beschäftigen werden.

Es ist das Männchen des „Langkäfers“ *Brenthus anchorago*, ein Tier, welches an Auffälligkeit der Form kaum von einem anderen Käfer übertroffen wird. Infolge der eminent ausgeprägten Rüsselbildung zählte man die Art früher zu den Rüsselkäfern (Curculioniden); neuerdings aber hat man sie von diesen, auf Grund besonderer, wichtiger Eigentümlichkeiten, die ich hier nicht weiter verfolgen möchte, getrennt und zur Familie der Brenthiden mit ihren nächsten Verwandten vereinigt. Man unterscheidet ungefähr sechshundert Arten von „Langkäfern“, welche bis auf eine des südlichen Europa *(Amorphocephalus coronatus)* den übrigen Erdteilen angehören, Amerika nicht eigentlich vorherrschend, wie man vordem annahm, als die zahlreichen Arten aus Asien noch unbekannt waren.

Keine andere Käferfamilie zeigt eine derartige stabförmige Verlängerung des gesamten Körpers, wie sie die Abbildung vor Augen führt. Der wagerechte Kopf verdünnt sich nach vorn allmählich in einen höchst auffallenden Rüssel, ohne daß es möglich wäre, beide voneinander zu unterscheiden. Erst dort, wo sich die elfgliedrigen, ungebrochenen Fühler, deren einzelne Glieder perlenschnurartig aneinander gereiht erscheinen, dem Rüssel einlenken, bemerken wir an ihm eine geringe seitliche Erweiterung, über welche hinaus derselbe sich vollkommen walzenförmig fortzusetzen pflegt. Die Länge des Rüssels ist nicht nur bei den verschiedenen Arten, sondern besonders auch bei den beiden Geschlechtern einer Art sehr verschieden, und zwar bei dem Männchen immer beträchtlicher.

Am vordersten Brustring (prothorax) ferner, welcher bei dem männlichen *anchorago*



***Brenthus anchorago* X.**

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. Chr. Schröder.

wohl über viermal so lang als breit und durchschnittlich kaum schmäler als die Flügeldecken ist, verschmelzen die Seiten vollständig mit dem Rücken. Auch die Hinterbrust erscheint verlängert, mehr noch jedes der miteinander verwachsenen beiden ersten Bauchglieder. Über ihnen liegen die langen, schmalen Flügeldecken, deren Länge bei den Männchen einer Reihe von Arten noch durch schwanzartige Anhängsel erhöht wird. Im Vergleiche zu diesem auffallend linearen Körper kann man die Beine nicht gerade als lang bezeichnen.

Anchorago, dessen Gestalt ein besonders eklatantes Beispiel für die geschilderten Verhältnisse bildet, trägt eine dunkel rotbraune Grundfarbe, welche nur auf den Flügeldecken von zwei gelblich roten Längsstreifen verdeckt wird.

Bemerkenswert möchte auch die oft sehr ungleiche Einzelgröße bei Individuen derselben Art sein. Ebenfalls sei noch auf eine höchst überraschende Erscheinung hingewiesen, welche wir selbst an den gespießten Exemplaren unserer Sammlungen beobachten können. Erschüttern wir nämlich das Kästchen, in welchem sie stecken, so bewegen sich ihre Fühler leicht hin und her; das erste Glied derselben muß also wohl mit besonderer Geschmeidigkeit im Rüssel sitzen.

Über die Lebensweise der Brenthiden schreibt Taschenberg in Brehm's Tierleben: Sie leben gesellig hinter Baumrinde. Sie entfernen sich demnach wesentlich in dieser Beziehung von den eigentlichen Rüsselkäfern, welche sich bekanntlich am Laube aufhalten und von diesem nähren; die „Langkäfer“ schließen sich vielmehr hierin den „Holzkäfern“ im weitesten Sinne des Wortes an. Die zwei bisher beschriebenen Larven weichen ebenfalls sehr von denen eines Rüsselkäfers ab, so daß man annehmen möchte, es haben sich Irrtümer eingeschlichen und die Larven dürften keiner Brenthide angehören.

Jedenfalls scheint mir die wünschenswerte Klarheit über die Lebensverhältnisse und Biologie dieser sehr interessanten Käferfamilie noch recht zu mangeln; es wird eben überhaupt von den Sammlern in den Tropen zu wenig Rücksicht auf jene hochwichtigen Fragen genommen und ausschließlich totes Insektenmaterial zum Verkaufe auf den Markt gebracht, die notwendige Folge jener geistlosen Sammelei, welche unter den Entomologen noch immer herrscht. Die Zeit möchte aber, hoffentlich recht bald, einen wünschenswerten Wandel schaffen.

Es ist mir durchaus nicht möglich, diese äußerst prägnante Form der Brenthiden mit jener Lebensweise „hinter Baumrinde“ in Beziehung zu setzen, wenigstens nicht ohne nähere Ausführung ihrer Lebensgewohnheiten. Jede Art hat sich doch in physischer Beziehung auf das vollkommenste den besonderen Verhältnissen ihres Daseins anzupassen oder vielmehr, sie ist das ganz bestimmte Ergebnis dieser natürlichen Faktoren, eine Thatsache, welche uns ja gerade überall in der reichen Natur den Zweckbegriff in zwingendster Weise vortäuscht. Was möchte aber mit einer minierenden Lebensweise der lineare, leicht einknickende Körper der „Langkäfer“ zu thun haben.

Eine große Zahl anderer Art-Eigenschaften finden eine vorzüglich gestützte Erklärung in ihrer Bestimmung, der Art Schutz und Schirm gegen ihre Feinde zu verleihen, deren geschickten, beharrlichen Nachstellungen sie sonst erliegen möchte. Wie kann aber ein noch so eigenartig gestalteter Käfer in dieser Gestalt, wenn er hinter Baumrinde verborgen lebt, einen Schutz suchen wollen, und das Streben aller Körperteile der Brenthiden, sich in die Länge nach Möglichkeit auszudehnen, ist doch höchst bemerkenswert und nicht verkennbar! Der *anchorago* zeigt uns eine Ähnlichkeit mit trockenen Ästen oder dergleichen, welche nicht als zufällig betrachtet werden kann, welche wir wohl als den Effekt nachahmender Zuchtwahl ansehen müssen.

Vielleicht, oder ich möchte fast sagen wahrscheinlich, ist jene Beobachtung, welche die Brenthiden zu den „Holzkäfern“ gesellt, nicht ganz korrekt. Zeitweilig findet man auch unsere Rüsselkäfer in großer Anzahl hinter der Borke, nämlich während der kalten Jahreszeit, welche ihnen dort geeignete Winterquartiere gewährt. Wäre es unmöglich, daß sich infolge ähnlicher Verhältnisse Irrtümer in jenen Angaben einschlichen? Denn als das Resultat geschlechtlicher Zuchtwahl können wir doch diese Formen nicht wohl ansprechen.

Bei einer freien Lebensweise dieser Käfer im Laube der Bäume und Gesträuche würde uns allerdings das Verständnis ihrer Form nicht mangeln, ebensowenig wie bei jenen sonderbaren „Gespenstheuschrecken“, welche wir im ersten Teile kennen lernten. Der Schutz, welcher eine derartige, auf das treffendste Ästen und dürren Halmen nachgebildete Insektenform für ihren Träger besitzen muß, ist nicht zu unterschätzen; wurde doch das thatsächliche Vorhandensein eines solchen experimental an „Spanner“-Raupen u. a. nachgewiesen!

Sollte sich aber jene Mitteilung über die Lebensweise der Brenthiden in Zukunft bestätigen, müßten wir wohl zunächst auf eine Erklärung ihrer eigentümlichen Gestalt verzichten, wenn wir nicht annehmen wollten, daß diese Gewohnheiten, hinter der Baumrinde versteckt zu leben, erst später angenommen wurden, daß also jene lineare Körperform sich zu einer früheren Zeit ausbildete, in der die Käfer frei im Laube lebten, und sich auch fernerhin vererbte, als veränderte Existenzbedingungen diese weder zum Nutzen gereichen ließen, noch aber auch als störend und schädlich empfanden. Es ließen sich einer solchen Annahme genügende Analoge zur Seite stellen, als daß sie durchaus unmöglich erscheinen könnte.

Gewöhnlich, ja eigentlich regelmäßig, finden wir, daß sich die Tiere, welche sich irgend einer schützenden Ähnlichkeit erfreuen, dieser auch in weitgehendstem Grade bedienen. Um sofort eines prägnanten Beispieles zu gedenken, pflegen sich, wie wir bereits erfahren haben, die Gespenstheuschrecken am Tage mit größter Vorliebe an jene Zweige zu setzen, deren Laub sie während der Nacht wesentlich bis auf die Mittelrippe verzehrten, obendrein noch meist in die Wachstumsrichtung jener Pflanzenteile, so daß es fast unmöglich ist, sie in diesem Gewirr von Ästen und Blattrippen zu erkennen (vergl. die Abbildung Seite 94 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“). Dieses sorgfältige Benutzen des natürlichen Schutzmittels, selbst mit einer gewissen Finesse der Ausbeutung desselben, bezeichnen wir gern als instinktiv.

Instinktiv, Instinkt? Mit diesen Worten verbindet man noch heute vielfach denselben Begriff, wie am Ende des vorigen Jahrhunderts Reimarus in seinen „Allgemeinen Betrachtungen über die Triebe der Tiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe, Hamburg 1798“, welcher der Begründer der heutigen Tierpsychologie genannt zu werden verdient. Seiner Ansicht nach sind alle Handlungen der Tiere im wesentlichen determiniert; Empfindung, dunkle Vorstellung, Gedächtnis und Einbildungskraft schreibt er den Tieren zu, Verstand und Vernunft spricht er ihnen dagegen ab. Diese Anschauung ist leider noch heute die vorherrschende; sie ist besonders auch in die populäre Meinung übergegangen.

Erst in der neueren Zeit werden Stimmen laut, welche dieses altüberlieferte Vorurteil zu brechen suchen. Glaubt man denn wirklich, alle Handlungen der Tiere als instinktive betrachten zu können; meint man in der That, die ganzen Erscheinungen der Tierwelt auf unbewußt wirkende Triebe zurückführen zu dürfen? Mit kaum einem anderen Worte möchte so viel Unsinn getrieben sein wie mit diesem Worte „Instinkt“, welches man, als dem Tiere eigentümlich, der bewußten Thätigkeit des Menschen schroff gegenüberstellte. Der Egoismus des Menschen zeigte und zeigt sich ja nirgends krasser als in der Beurteilung des übrigen Seienden, der Natur außer ihm.

Es wäre wohl angenehmer, von vornherein hocherhaben über den anderen Wesen geboren zu sein, als sich diesen Unterschied erst durch ein streng sittliches Leben, durch einen festen Willen erringen zu müssen. Welche Unruhe ergriff den Menschen, als man ihm nachwies, daß seine Erde nur ein winziges Sandkorn im Weltenraume darstelle, daß sie auch um die Sonne eilen müsse, daß sich selbst die unzählbaren Sterne nur scheinbar um sie drehten! Unfaßlich schien es seinem Selbstgefühle, daß er nicht der alleinige Mittelpunkt der ganzen, weiten Welt sei, er und seine Erde.

Dann kam gar der arg verwünschte Zoologe und entriß seinem Hochmute ein weiteres Stück des Grundes. Der weise Mensch glaubte seinen Augen nicht trauen zu dürfen, als er im Skelett der Primaten sein eigenes Knochengerüst wiedererkennen mußte, als er sogar das Übereinstimmende in der ganzen weiteren körperlichen Organisation

bemerkte, wenn er eine unbefangene Prüfung nur wagte und nicht allein in kindischer Verstocktheit gegen diese Untersuchungen loszeterte. Freilich mußte schon Sokrates, der Athener Bester, den Giftbecher trinken, weil er „nicht an die Götter glaube"; und doch strebte er nur nach reinerer Erkenntnis aus Liebe zur Menschheit. Wie hätte er auch die alte Sitte und Frömmigkeit untergraben sollen, die nach den peloponnesischen Kriegen längst verderbt waren!? Spätere Jahrhunderte haben dem Sokrates Gerechtigkeit widerfahren lassen; kommende Generationen auch werden über unsere Zeit zu entscheiden haben.

Der Stolz auf seine Erde, als dem Centrum des Himmels, ist dem Menschen entrissen, seinem Körper leiht das Tierreich einen Spiegel; was blieb ihm noch als Stütze seiner traditionellen Selbstüberhebung? „Hie Instinkt, hie Verstand und Vernunft", an diese Fahne klammern sich seine Hoffnungen. Sinkt auch diese, so wäre es ja mit jener so gerne geglaubten, ursprünglichen Erhabenheit über das übrige Seiende zu Ende. Es ist natürlich, daß man sich diesen Unterschied gegen die verachtete Kreatur am liebsten mit der Geburt schenken lassen möchte. Die Angst, ein solches Vorrecht, mag es auch nur eingebildet gewesen sein, zu verlieren, ist um so verständlicher, als es schwierig wird, nach menschlichen Handlungen zu spähen, welche nicht der Ausfluß des reinsten Egoismus sind.

Da möchte man fast zögern, dem Menschen auch diese letzte Stütze seines Hochmutes gegen die Natur zu erschüttern. Und doch, es wird die principielle Übereinstimmung zwischen den geistigen Funktionen bei Mensch und Tier nicht zu leugnen sein!

„Was, Verstand sollen die Tiere besitzen, denken und überlegen sollen sie können?", wird mir höhnend vorgehalten. In der That, welche Schande, mit jenem in wahrer Pflichterfüllung nacheiferungswerten Bernhardinerhunde „Barry" den Besitz des Verstandes zu teilen, dessen unermüdlicher, treuer Thätigkeit es gelang, mehr denn vierzig Menschen vom Eises-Tode zu erretten. Sein Eifer war außerordentlich. Kündete sich auch nur von ferne Schneegestöber oder Nebel an, so hielt ihn nichts mehr in jenem berühmten Hospiz des St. Bernhard zurück. Rastlos suchend und bellend durchforschte er immer von neuem die gefahrvollsten Gegenden.

Seine liebenswürdigste That während des zwölfjährigen Dienstes auf dem Hospize war diese: Er fand einst in einer eisigen Grotte ein halberstarrtes, verirrtes Kind, das schon dem zum Tode führenden Schlafe unterlegen war. Sogleich leckte und wärmte er es mit der Zunge, bis es aufwachte; dann wußte er es durch Liebkosung zu bewegen, daß es sich auf seinen Rücken setzte und an seinem Halse festhielt. Mit dieser Bürde kam er dann freudig ins Kloster gelaufen!

Schmilzt dir, o Mensch, nicht das starre Eisgewand, mit dem du dich umpanzert hältst gegen andere Geschöpfe, wenn du solche Thaten liest, wie sie sich in anderer Form zu Tausenden gefunden haben und noch täglich finden. War, ist das Instinkt!? Dann zeige mir eine einzige deiner Handlungen, welche nicht ebenso sehr eine instinktive zu nennen sein wird. Nur wenige Beispiele echter Nächstenliebe hat uns die Geschichte überliefert, die mit jener herrlichen That eines „tierischen Hundes" verglichen werden könnten, dafür aber desto zahlreichere Namen elender Verbrecher und Mörder. Ja, jene Männer erglänzen gerade in besonderer Größe, deren unersättlicher Ehrgeiz Hunderttausende von Mitmenschen auf blutigen Schlachtfeldern tötete; sie sind berühmt, ihnen errichtete die Menschheit ihre Denkmäler.

Was berechtigt daher den „Homo sapiens", das Tier von sich zu weisen, was denn erklärt jene Selbstüberhebung anders als schlecht verschleierter Egoismus!? Möge er doch zunächst streben, jenem Hunde an Menschenliebe gleichzukommen, bevor es ihm gefällt, mit Verachtung auf jenen herabzusehen.

Oder scheint dem erhabenen Menschen die Ameise zu seinen Füßen zu klein, um einen Verstand besitzen zu können? Sind denn die kleinsten Menschen die dümmsten? Nicht die absolute Größe des Gehirns, vielmehr seine relative Größe und Entwickelung möchte einen Schluß auf die Verstandeshöhe seines Besitzers gestatten. Und da zeigt die Ameise in der That eine so hohe Stufe seiner Ausbildung, daß die fast märchenhaft klingenden Ergebnisse der sorgfältigsten Beobachtungen und experimentaler Untersuchungen wohl glaubhaft erscheinen.

Es ist vor allem das freundschaftliche Zusammenleben der Ameisen mit anderen Insekten, besonders auch den sogenannten „Keulenkäferchen“ (*Claviger spec.*), welches stets wieder von neuem unsere Bewunderung erregt. Fast regelmäßig treffen wir eine Art derselben bei unserer gelben Ameise als ein Glied ihrer verborgenen Kolonien an. Wenden wir den Stein, welcher das Nest deckt, um, so flüchten die Bewohner, nicht nur ihre Brut, sondern auch die Käferchen eiligst in das Innere. Um dieses offenbar innige Verhältnis beider kennen zu lernen, tragen wir Käfer, Ameisen, Brut und Material des Nestes in geräumigen Gläsern sorgfältig nach Hause.

Schon am anderen Tage pflegen sich die Gefangenen häuslich eingerichtet zu haben. Die Ameisen verrichten unbesorgt ihre gewohnten Geschäfte, einige ordnen und belecken die Brut, andere bessern am Neste und tragen Erde hin und her; diese ruht aus, indem sie ohne alle Bewegung stundenlang still auf einer Stelle verweilt, jene sucht sich zu reinigen und zu putzen. Die Keulenkäferchen laufen indeß zutraulich und unbesorgt unter den Ameisen umher oder sie sitzen ruhig in den Gängen.

Beobachten wir nun, vielleicht auch mit Hilfe einer guten Lupe, aufmerksam das Treiben und Leben im Glase, so bemerken wir zu unserer größten Überraschung, daß die Ameisen, so oft sie einem Käfer begegnen, denselben mit ihren Fühlern sanft betasten und liebkosen und, während dieser die Liebkosungen in gleicher Weise erwidert, mit sichtlicher Begierde besonders die am äußeren Hinterwinkel der Flügeldeckel derselben emporstehenden, gelben Haarbüschel ablecken.

Dies wird ungefähr alle acht bis zehn Minuten bald von dieser, bald von jener Ameise wiederholt; war aber erst kürzere Zeit verflossen, so läßt die Ameise den *Claviger* nach kurzer Untersuchung sogleich frei. Nun ist erwiesen, daß diese Tierchen an jenen Haaren eine süßliche Feuchtigkeit ausschwitzen, welche einen besonderen Leckerbissen für die Ameisen abgiebt!

Wir müssen natürlich gleichzeitig darauf achten, daß unseren Gefangenen angemessene Kost gereicht wird. Die Wände des Glases werden mittelst eines feinen Haarpinsels mit reinem Wasser befeuchtet, durch Wasser verdünnter Honig hineingeträufelt, einige Zuckerstückchen vorgelegt und auch etwas Obst dazugethan.

Sofort bemerken wir, wie sich die Ameisen an der Nahrung laben und die Brut auf das eifrigste füttern; die Keulenkäferchen aber laufen über die Speise hinweg, ohne sich im geringsten um dieselbe zu kümmern. Den Schlüssel zu dieser seltsamen Erscheinung erhalten wir im Augenblick. Wir sehen einen von ihnen einer vollgesogenen Ameise begegnen, und jetzt spielt sich vor unseren Augen ein Vorgang ab, den wir nicht entfernt geahnt hätten. Wir nehmen deutlich wahr, wie der Käfer aus dem Munde der Ameise gefüttert wird.

Schon finden wir diese Beobachtung an anderen Stellen bestätigt; die Lupe läßt uns den ganzen Hergang auf das deutlichste verfolgen, wie die Tiere, nach vorhergegangenem gegenseitigen Berühren und Streicheln mit den Fühlern, Kopf gegen Kopf gewendet, beide den Mund öffnen, wie die Ameise jenem aus ihren weit vorgestreckten, inneren Mundteilen von der eben genossenen Nahrung giebt, welche dieser begierig einsaugt. Eine solche Fütterung dauert meist acht bis zwölf Sekunden; darauf leckt die Ameise gewöhnlich die Haarbüschel des Käfers ab, ein süßer Lohn für ihre Bemühung.

Würden sich die Ameisen ihrer nicht in dieser Weise annehmen, die Keulenkäferchen müßten elend zu Grunde gehen, denn ihnen ist die Fähigkeit verloren gegangen, sich selbst zu ernähren. Ihre Zärtlichkeit gegen diese Käferchen scheint nicht minder groß zu sein wie die Liebe und Fürsorge gegen ihre eigene Brut. Es ist rührend anzusehen, wie sie dieselben im Vorbeilaufen mit ihren Fühlern liebkosen und streicheln, wie sie dieselben stets mit gleicher Bereitwilligkeit füttern, noch ehe sie ihre Brut versorgt haben, wie sie dieselben geduldig über sich hinlaufen lassen und gar mit ihnen spielen.

Man glaubt, Glieder derselben Familie zu sehen, in den Keulenkäferchen die Kinder zu erblicken; sind sie doch auch durch die völlige Rückbildung der Augen und die Verwachsung der Flügeldecken hilflos, schutzbedürftig wie diese! Im Ameisenneste leben und sterben sie, ohne es je verlassen zu haben.

Eine solche aufopfernde Freundschaft und Liebe, ein derartig geordnetes Zusammenleben, verborgen unter Steinen, sollte der alleinige Ausfluß unbewußter Triebe sein!? Nimmermehr. Mag man diese Handlungen jetzt als instinktiv ausgeführt ansprechen oder nicht -- ich darf wohl schon hier einfügen, daß beide, Instinkt und bewußter Verstand, nicht in absolutem Gegensatze, vielmehr in vielseitiger Beziehung zu einander stehen und daß sie nicht scharf zu begrenzen sind! --, so wird doch gewiß anzuerkennen sein, daß sie sich nur unter Mitwirkung einer, wenn auch im Verhältnis zur menschlichen beschränkten, intellektuellen Thätigkeit zu solcher Höhe entfalten konnten.

Es ist mir leider unmöglich, diesen interessanten Gegenstand augenblicklich weiter zu verfolgen; der Raum gestattet es nicht, den zahlreichen, noch offenen Fragen sofort näher zu treten. Der geehrte Leser wolle mir deshalb gestatten, bei weiterer Gelegenheit auf das Gesamte zurückzukommen und es zu einem Ganzen auszubauen. Vorerst aber möge derselbe ernstlich prüfen, unbefangen durch altüberlieferte, 'deshalb eingewurzelte Vorurteile, ob sich auch nur die beiden angeführten Beispiele anders als durch Annahme einer intellektuellen Thätigkeit erklären lassen! Weshalb denn überall einen Unterschied a priori annehmen, welcher sich erst in sittlichem, charakterfestem Leben äußern könnte.

Gallenerzeugende Insekten.

Von **Schenkling-Prévôt.**

(Mit Abbildungen.) **(Schluß.)**

Von den Käfern sind in erster Linie einzelne Arten der Rüsselkäfer-Gattungen *Gymnetron*, *Baridius* und *Ceutorhynchus* als Gallenbildner anzuführen, zu deren Charakteristik hier folgendes mitgeteilt sei:

Die Gymnetroniden sind meist eiförmige, schwarz gefärbte, durch die mehr oder weniger dichte Behaarung greis erscheinende Käferchen, von denen nur wenige durch ein dunkles Rostrot sich auszeichnen. Sie bewohnen verschiedene Pflanzen und sitzen hier zumeist in den Blüten. Ihre Larven dagegen, soweit sie bekannt, hausen im Innern dieser Gewächse, die einen in der Wurzel, die anderen in dem Stengel, noch andere in den Fruchtteilen; sie bilden ihr Lager zu einer blasenartigen Anschwellung oder gar zu einer regelmäßigen Galle um, welche der ausgebildete Kerf gewöhnlich im August verläßt.

Gymnetron pilosus, Schönh. Schwarz, überall mit langen, aufstehenden Zottenhaaren besetzt; Rüssel nach vorn verdünnt, mit glatter Spitze, am Grunde punktiert, Halsschild dicht punktiert, seine Mittellinie und das Schildchen weißgrau behaart; Decken bis hinter die Mitte mit parallelen Seitenrändern, die von da ab gegen die abgerundete Spitze zusammenlaufen, punktstreifig, die Zwischenräume eben und runzlig punktiert, 3 mm. Auf dem gemeinen Leinkraut, woselbst die Larve solide, längliche Stengelgallen bewohnt.

G. linariae Pz. Mäßig gewölbt, schwarz, schwach glänzend, mit weißgrauer, kurzer, niederliegender Behaarung; Rüssel walzenförmig, gebogen, an der kaum verengten Spitze gleich glatt, hinten punktiert; Decken deutlich punktiert gestreift, von der Wurzel gegen die Spitze allmählich verengt; Schenkel ungezähnt, 3,3 mm. Auf *Linaria*; Larve in erbsengroßen Wurzelgallen.

G. beccabungae L. Schwarz, fein grau behaart, Halsschild fast bis zur Mitte gelblich weiß beschuppt; Fühlerwurzel und Beine entweder ganz, oder mit Ausnahme der Schenkel rostrot; die gestreiften, in den Streifen undeutlich punktierten Decken rostbraun, die Naht und meist auch der Seitenrand schwarz; Schenkel ungezähnt; 2,7 mm. An Bächen und Gräben auf den Blättern der Bachbunge und anderer Wasserpflanzen; die Larve bewohnt eiförmige Gallen.

G. veronicae Ger. Vorigem sehr ähnlich, aber kleiner; das Halsschild nur an den Seiten weißgrau beschuppt; die Deckenstreifen deutlich punktiert, Decken gewöhnlich gelbrot, mit schwarzer Wurzel und

Naht; die Färbung übrigens sehr veränderlich, selbst ganz schwarz (*Var. niger* Walt.), 1,7–2,2 mm. Lebt wie voriger.

Aus der Gattung *Baridius* Schönh. Mausezahnrüßler — die ihren Namen dem walzigen, dicken, etwas gekrümmten, vorn wie der Nagezahn einer Maus von innen nach außen zugeschärften Rüssel verdanken — werden einige Arten recht schädlich, indem ihre Larven die Strünke mancher Kohlarten derartig durchfressen, daß diese absterben; namentlich gilt dies von den in unseren Gemüsegärten hausenden.

B. lepidii Ger. Oben blau oder grünlich blau; Kopf und Unterseite schwarz; Halsschild zerstreut punktiert; Decken hinter den Schultern etwas erweitert, fein und tief gestreift, die Streifen bei schräger Ansicht deutlich punktiert, ihre Zwischenräume mit schwacher Punktreihe; 3,2 mm. Verbreitet, hauptsächlich im Blaukohl der Gemüsegärten.

Eine andere, weit verbreitete Form ist der Raps-Mausezahnrüßler,

B. chloris Pz. Oben glänzend grün, unten schwarzblau, unbehaart, grob punktiert; Halsschild zerstreut punktiert, in der Mitte fast glatt; Decken einfach gestreift, die Zwischenräume ohne Punkte (nur bei starker Vergrößerung eine einfache, hie und da auch doppelte Reihe sehr feiner Pünktchen bemerkbar); 3 mm. Verbreitet, meist auf Raps.

Obwohl diese Species zu verschiedenen Zeiten angetroffen wird, erscheint sie doch am häufigsten zur Zeit der Rapsblüte, um auf dieser dem Brutgeschäft obzuliegen. Der Käfer bohrt den Stengel in der Achsel eines Blattes oder Zweiges an und schiebt in diese Öffnung das Ei, woraus sich die weiße, gelbbraunköpfige Larve entwickelt, die sowohl den Hauptstengel, als auch dessen Seitentriebe aushöhlt und dabei immer tiefer gegen die Wurzel hinabsteigt. Den gemachten Weg bezeichnet die mit Unrat gefüllte Höhlung, welche schließlich bis zum untersten Teile des Stengels reicht. Hier pflegt sich die Larve zu verwandeln. Sie fertigt sich dicht unter der Rinde die Puppenwiege an und kleidet diese mit vielen abgenagten Fasern wie mit Charpie aus, wird darin zur Puppe und noch im Spätsommer zum Käfer. Nur einzelne derselben begeben sich dann noch ins Freie, während die Mehrzahl hier überwintert und erst im nächsten Frühjahr sich herausfrißt, um neue Bruten anzulegen. Da indeß im Frühjahr gefundene Larven sich sehr ungleich in ihrer Entwickelung zeigen, so vermutet Taschenberg, daß der Käfer auch wohl schon im Herbste seine Eier an den Winterraps absetzen könne, und daß dann die Larve innerhalb des Stengels überwintere, um bis Juli des kommenden Jahres die Entwickelung vollendet zu haben. —

Die artenreiche Gattung *Ceutorhynchus* Schönh., Verborgenrüßler, verdankt ihren Namen der Gewohnheit, bei jeder Beunruhigung den fadenförmigen, ziemlich langen Rüssel gegen die Brust in eine daselbst befindliche flache Rinne zu legen oder zu verbergen. Es sind kleine, unansehnliche Käfer, die namentlich Kreuzblüten bewohnen und sich bei der leisesten Störung totstellend von der Pflanze fallen lassen. Bei ihrer großen Ähnlichkeit und bei dem Umstande, daß die meisten Arten Unkräuter bewohnen, ist ihre Lebensweise noch recht wenig bekannt, und nur über die Species, welche der Landwirtschaft schaden, weiß man genaueres. Zu ihnen gehört:

C. sulcicollis Gyll. Sch. Kohlgallenrüßler. Tiefschwarz, schwach glänzend, unten dicht, oben fein und spärlich grau beschuppt; Halsschild stark und tief punktiert, mit tiefer Mittelfurche und kleinen Seitenhöckerchen; Decken tief gestreift, die ebenen Zwischenräume stark gerunzelt punktiert und vor der Spitze gehöckert; 3,3 mm. Auf Kreuzblüten, vorzugsweise auf Raps und Kohlarten, ebenso an den Blättern des verwilderten Rettigs; häufig. Das Weibchen legt die Eier zu verschiedenen Zeiten in junge, zuvor mit dem Rüssel angebohrte Pflanzenstengel unmittelbar über oder unter der Erde ab. Nach kurzer Zeit kommen die weißen, stark gekrümmten und quergefalteten Larven aus, infolge deren Thätigkeit sich eine gallenartige Mißbildung um ihr Lager her erzeugt, die bald nur eine einzelne, bald zu einem Komplex vereinigte Zellen vorstellt und in deren Innern zwischen grünlichen Exkrementen die Larven bis

zu 20 und mehr Stück wohnen. Die Mehrzahl derselben ist bis zum Oktober und November erwachsen, namentlich diejenigen, welche den zuerst abgelegten Eiern entstammen. Sie gehen durch ein rundes Loch aus ihrer Galle heraus, um sich flach unter der Erde in einem eiförmigen Erdgehäuse zu verpuppen und im nächsten Frühjahr als frische Käfer hervorzukommen. Sie nagen dann zunächst an Blättern und Blüten und später auch an den jungen Schoten ihrer Futterpflanzen. Dagegen haben andere, aus später abgesetzten Eiern gekommene Larven ihr Wachstum bis zum Herbst noch nicht abgeschlossen; sie sind genötigt, zu überwintern, und diese sind es, welche vom Spätherbst an bis zum März in den noch geschlossenen Gallen am Wurzelstock des Winterrapses oder an Stauden des Kopf-, Blumen- und Braunkohls angetroffen werden. Sie verpuppen sich erst im Frühjahre und verwandeln sich nach wenigen Wochen zum Käfer. (Fig. 23.)



Fig. 23. Rapsstengel mit den Gallen von *Ceutorhynchus sulcicollis*.

Auch Vertreter der Gattung *Apion* Herbst, Spitzrüßler, Samenstecher, erzeugen Gallen. Die Glieder dieser Gattung sind leicht zu erkennen, denn der dem Griechischen entlehnte Gattungsname, zu deutsch Birne, bezeichnet sehr treffend ihre Körperform, welche, den Rüssel als Stiel genommen, einer am Grunde verschmälerten, langgestielten Birne sehr ähnlich ist. Den deutschen Namen „Spitzrüßler", „Spitzmäuschen" führen sie wegen Geradeausstehens ihres an die Schnauze einer Spitzmaus erinnernden Rüssels. „Samenstecher" heißen sie, weil sie fast alle auf Pflanzen, namentlich Leguminosen, wohnen, deren Samen ihren Larven zur Nahrung dienen. Jedenfalls schieben die Käfer ihre Eier in Löcher, die sie mit dem Rüssel in ganz junge Schoten, Samen oder Stengel ihrer Wohnpflanze gebohrt haben, und die Schädlichkeit der Larven beruht daher im Ausfressen der Samen oder des Stengelmarkes. Die uns bekannten Gallenbildner aus dieser Gattung bringen an Rumex-Pflanzen Wurzelgallen und Blattstielanschwellungen und an Kleepflanzen Blütenkopfmißbildungen hervor. Es sind:

A. fagi L. Glänzend schwarz, unbehaart; Fühlerwurzel und Beine, mit Ausnahme der schwarzen Mittel- und Hinterschienen, Knie und Füße, gelblich; Halsschild länger als breit, fast walzenförmig, dicht punktiert; Decken kugelig eiförmig, punktstreifig, mit schwach gewölbten Zwischenräumen; sämtliche Schenkelanhänge rötlich; 2,2—2,7 mm. Häufig auf Klee. Das überwinternde Weibchen legt mehrere Eier an die Blütenköpfchen, in denen Larven, jede in einer besonderen Kammer, leben und sich vorzugsweise von den Samen nähren, sich auch hier verpuppen und Ausgang Sommers entwickelt sind.

A. assimile Kirb. Wie vorher, aber Rüssel deutlich gekrümmt, beim ♂ vorn verdünnt; Fühlerwurzel pechbraun; die Punkte des Halsschildes auf der Mitte zusammenfließend; Körper wenig glänzend, die Punktstreifen der Flügeldecken weniger deutlich, mit ebenen Zwischenräumen; Schenkelanhänge rötlich; 2,2 mm. Häufig auf Wiesenklee. Larven zu 15—20 Stück im Blütenkopfe, und hier an der Axe des Blütenstandes Anschwellungen bewirkend.

A. trifolii L. Glänzend schwarz, Fühler fast immer ganz schwarz; Rüssel nur wenig gebogen; Halsschild walzenförmig, weniger dicht punktiert; Decken eiförmig, mit grünlichem Schimmer, stark gewölbt, tief punktiert gefurcht, mit schwach gewölbten Zwischenräumen; Schenkelanhänge schwärzlich; 2—2,3 mm. Auf Kleearten. Lebensweise wie vorher.

A. frumentarium L. Roter Kornwurm. Gelbrot, ohne Glanz, Augen schwarz; Rüssel kurz und gebogen; Halsschild dicht punktiert, hinten ohne Mittelrinne und der Vorderrand nicht aufgebogen; Decken gekerbt gestreift; 2,5—3,2 mm. Auf Rumex-Arten, woselbst auch die orangegelbe Larve in Gallen an Blatt- und Blütenstielen. Da der Käfer weder im Freien, noch auf Speichern im Getreide lebt, führt er seinen Namen mit Unrecht.

A. minimum Herbst. Mattschwarz, fast unbehaart; Halsschild so lang als breit, stark punktiert, vor dem Schildchen mit schwacher Vertiefung; Decken oval, tief und breit punktiert gefurcht, die Zwischenräume kaum breiter als die Furchen und stark gewölbt; 2 mm. Häufig auf Weiden und Zitterpappeln, seine Larve daselbst in harten Gallen (als Einmieter?) an der Unterblattseite.

Von diesen eigentlichen, durch Rüsselkäfer hervorgerufenen Gallen unterscheiden sich die Scheingallen mancher Bockkäfer, so z. B. die des bekannten Aspenbockes *Saperda populnea* L.

Die Flugzeit dieses *Populus tremula* L. und *P. alba* L. bewohnenden Bockes fällt in den Laubausbruch dieser Bäume, zu welcher Zeit man dann auf den Blättern die Tiere häufig in Begattung findet. In vorhandene, oder eigens dazu genagte, kleine Rindenlöcher, die später wulstig überwallen, legt das Weibchen je ein Ei. Die ausgeschlüpfte Larve frißt sich bis in den Splint durch und nagt zunächst in diesem, und zwar so, daß sowohl die äußersten Splintschichten, als auch die Markröhre unversehrt bleiben, einen mit feinem Bohrmehl gefüllten Hohlraum, der ungefähr in der Form eines Cylindermantels die Hälfte der Markröhre umgreift. Auf diesen Fraß reagieren die Pappelarten durch Bildung einer gallenartigen Anschwellung, welche die Stämmchen und Zweige knotenartig auftreibt. Diese oft dicht aneinander gereihten Knoten lassen den Angriff leicht erkennen, und unter ihrem Einflusse nimmt die Höhlung des ersten Fraßes häufig die Gestalt einer Halbkugel an. Später wendet sich die Larve tiefer in das Innere und frißt in der Markröhre nach oben einen 2—5 cm langen Gang aus, in welchem sie schließlich umkehrt und sich, nachdem sie denselben unten noch bis dicht an die Rinde fortgesetzt hat, den Kopf nach unten, verpuppt. Der Käfer nagt schließlich ein kreisrundes Flugloch, welches immer auf der Anschwellung liegt. Schneidet man die Galle der Länge nach durch, so daß man das Flugloch halbiert, so erscheint der Markröhrenfraß als eine Art Hakengang, und nach außen von diesem wird der Splintfraß ein- oder zweimal durch den Schnitt getroffen. Allgemein nimmt man an, die Larve mache den peripherischen Fraß im ersten, den centralen im zweiten Sommer ihres Lebens und verpuppe sich im dritten Frühjahre, um im Juni desselben Jahres den Käfer zu liefern, die Generation wäre also zweijährig. (Fig. 24.)

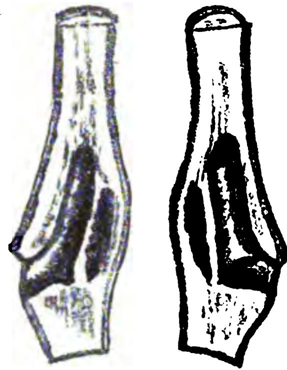


Fig. 24.
Fraß von *Saperda populnea*. Längsgespaltene Galle mit peripherischem und centralem Larvenfraß und dem Flugloch.

Dieser Galle scheint nach Müller die von Riley in Nordamerika an zweijährigen Zweigen von *Pinus inops* Ait. verursachte Galle von *Podapion gallicolla* Ril. ähnlich zu sein, da er sie als gallenförmige Anschwellung von kugeliger oder eiförmiger, selten länglicher Gestalt schildert. Sie ist auf ihrer Oberfläche glatt, holzig, hart und harzreich und enthält in ihrer Kammer die Larve des zu Anfang Juni erscheinenden Käfers.

Als gallenähnliche Gebilde möchten wir endlich noch der „Rindenrosen“ gedenken, welche *Hylesinus fraxini* Fabr. an Eschen hervorruft. (Fig. 25.)

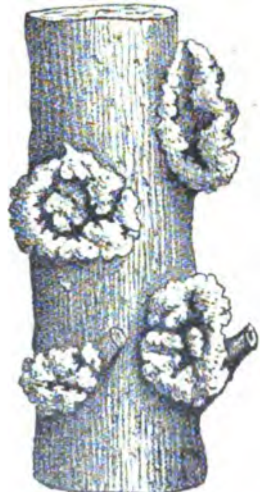


Fig. 25.
Rindenrosen an Esche, entstanden als Folge der Überwinterungsgänge des bunten Eschenblattkäfers.

Dieser kleine Bastkäfer hat ovale Form, ist pechbraun bis schwarz und unten dicht greis behaart. Halsschild fast doppelt so breit als lang, nach vorn verengt, an der Basis fast gerade abgestutzt, oben fein runzelig punktiert und gehöckert, mit gelblich grauen Schuppchen bedeckt, an der

Basis vor dem Schildchen beiderseits mit einem bräunlichen Fleck. Flügeldecken von der Basis nach hinten fast gleichmäßig gewölbt, hinten nicht steil abschüssig, fein punktiert gestreift, mit flachen, gehöckerten und hinten reihig gekörnelten Zwischenräumen, unregelmäßig buntscheckig beschuppt. Kopf sehr fein und dicht punktiert, grau behaart. Rüssel sehr kurz; Fühler und Füße rotgelb; 2,5—3,2 mm. Bewohnt die schon stärkeren Stämme und Äste der Eschen. Seine Thätigkeit beginnt er in der Krone und steigt dann stammabwärts. Er legt deutlich doppelarmige, meist 5—8 cm lange Wegegänge mit kurzer, mittlerer Eingangsröhre an, von denen senkrecht nach oben und unten viele kurze, dichtgedrängte Larvengänge abgehen. Mutter- und Larvengänge schneiden tief in das Holz ein, und nur an sehr starkborkigen Stämmen verlaufen sie mehr im Splint. Infolgedessen sieht ein stark mit *H. fraxini* besetztes Aststück, nachdem die Rinde entfernt wurde, häufig aus, als wäre es zierlich mit künstlichem Schnitzwerk versehen. Die Puppenwiegen liegen entweder mit ihrer Längsachse in der Peripherie des Holzes oder dringen senkrecht in dasselbe ein.

Zum Schluß möchte ich noch einer Krankheit unserer Kohlpflanzen gedenken, des Kropfes oder der Hernie, die als zahlreiche Anschwellungen an der Wurzel bis hinab zu den feinsten Fasern auftritt und leicht mit Coleopterencecidien verwechselt werden könnte, was um so eher möglich ist, da häufig neben ihrem Erzeuger, dem parasitischen Pilze *Plasmodiophora brassicae*, der oben erwähnte *Ceutorhynchus sulcicollis* an derselben Pflanze auftritt.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über Schutzfärbung der Schmetterlinge. Herr Dr. Chr. Schröder hat in dieser Zeitschrift wiederholt interessante Beispiele für die Schutzfärbung der Insekten angeführt; diese ist bekanntlich bei den Raupen der Schmetterlinge eine außerordentlich gute und mannigfaltige.

Aber auch bei der vollkommenen Imago ist solche oft in hervorragender Weise vorhanden.

Herr Dr. Schröder hat einige treffende, erläuternde Beispiele aus der Schmetterlingswelt in einem seiner früheren Aufsätze bereits angeführt und durch Abbildungen zur Anschauung gebracht; dieselben sind jedoch vorzugsweise den Familien der Sphingiden, Bombiciden und Noctuen entlehnt.

Ein außerordentlich großes Kontingent dahingehöriger Tiere stellen aber auch die Spanner, und will ich versuchen, einige höchst interessante Belege hierfür zu erbringen, um so das Interesse der Leser dieser Zeitschrift immer mehr diesem geheimen, zielbewußten Arbeiten der Natur nahe zu bringen und dieselben anzusporen, auch ihrerseits diesem Anpassungsvermögen der Insekten an ihre Umgebung Beobachtung zu schenken.

Biston stratarius, *Boarmia crepuscularia*, *punctularia*, *consortaria*, *consonaria*, *Hibernia leucophaearia* u. s. w., um nur einiges herauszugreifen, gehören in erster Linie hierher.

Besonders war es *Bist. stratarius*, der zuerst meine Aufmerksamkeit erweckte; ein Spanner, der hier recht häufig ist und sich Ende März und April zum Falter entwickelt; derselbe sitzt stets mit ausgebreiteten Flügeln tief unten in der Nähe des Bodens in der Regel nur an solchen starken Baumstämmen (hier vorzugsweise Eichen), welche mit den großen, grau-grünen bis grau-braunen ins Gelbliche spielenden Flechten resp. Moosen stark bewachsen sind, und bildet in Verbindung mit dieser eigenartigen Umgebung etwas Zusammengehöriges.

Die Zeichnung und Färbung der Oberflügel gelblich-weiß, oft mit einem Stich ins Grünliche, mit braunen, der Farbe der Eichenrinde sehr ähnlichen Binden, vollständig besäet mit verschiedenen großen, schwarzen bis grauen Punkten, vollständig rindenfarbigem Körper, ist so außerordentlich gut der angeführten Umgebung angepaßt, daß der Laie wohl Mühe haben würde, das Tier sofort als solches zu erkennen.

Hierzu kommt noch der Umstand, daß dieser Falter sich fest an den Stamm anschmiegt, so daß die nächste Umgebung die Konturen der Flügel in der Regel nicht mehr ganz scharf erscheinen läßt.

Ein ganz ähnliches, eklatantes Beispiel zu diesem Kapitel bietet *Hibernia leucophaearia* mit *ab. marmorinaria*.

Der Spanner ist im Februar und März überall häufig zu finden und versteht es meisterhaft, sich seinem Kleide entsprechend zu verbergen resp. zu setzen.

Ich habe die Beobachtung gemacht, daß das Tierchen, falls es sich an Bäume gesetzt

hat, außerordentlich scheu und flüchtig ist und bei Annäherung bald davonfliegt; hat aber der Spanner an einem alten Planken- oder Bretterzaun, unterbrochen von alten Pfählen, die durch die Unbilden der Witterung „wettergrau" geworden sind, Posto gefaßt, so täuscht derselbe seine Verfolger ungemein leicht durch seine dergleichen Örtlichkeiten sehr ähnlich sehende Färbung und Zeichnung, wie auch durch sein Verhalten an diesen Teilen. Das Tierchen sitzt dann vollständig ruhig und sorglos fest angepreßt daran, ohne bei etwaiger Annäherung Anstalt zu treffen, das Weite zu suchen.

Wie weit da der sogenannte Instinkt dieses Spanners geht, erhellt aus der von mir beobachteten Thatsache, daß sich die seltenere *ab. marmorinaria* mit schwärzlich-grauen, breiten Binden fast ausschließlich an solchen Planken und Pfosten niederläßt, welche sehr dunkel gefärbt sind.

Des weiteren genießen fast alle Arten der Gattung *Boarmia* die Vorteile einer guten Schutzfärbung, und widmete ich aus diesem Genus besonders der *Boarmia crepuscularia* meine Aufmerksamkeit. Der Spanner, einer der häufigsten überhaupt, erscheint in mehreren Generationen das ganze Jahr hindurch, vom ersten Frühjahr bis zum Herbst.

Das Tier variiert ungemein in Farbe und Zeichnung und ist im Freien oft schwer zu erkennen.

Ich habe beobachtet, daß derselbe sich mit Vorliebe in der Nähe des Erdbodens an Bäumen, Bretterzäunen, Pfosten und dergl. niederläßt und schon deshalb dem suchenden Auge der Tiere wie auch des Menschen leicht entgehen kann.

Aber noch eine andere Eigenschaft, sich den Blicken so viel als möglich zu entziehen, hat unsere *crepuscularia;* ich meine das ungemein feste Anschmiegen an den Aufenthaltsort. Die graubraunen, mit bald helleren oder dunkleren, unregelmäßigen Zeichnungen bedeckten Flügel weiß das Tier so geschickt an ein Brett oder dergl. anzulegen, daß die Kontur derselben in die Oberfläche des Gegenstandes überzugehen scheint; in solcher Stellung hat sich der Spanner in der Regel auch so fest mit den Füßen angeklammert, daß man Mühe hat, ihn loszubekommen.

Ganz ähnlich verhält sich *punctularia, consonaria* u. s. w., so daß eine längere Übung dazu gehört, diese Tiere sofort aufzufinden.

Ich habe hier nur einige wenige Beispiele herausgesucht aus der großen Spannerfamilie, doch giebt es deren noch unendlich viele.

Selbstverständlich giebt es auch hier wie überall Ausnahmen, und will ich nicht mit dem Vorhergehenden gesagt haben, daß man diese Tiere nur an den erwähnten Örtlichkeiten findet. Der Falter kann durch irgend einen Umstand verjagt worden sein, oder sich freiwillig entfernt haben und wird dann wohl auch an Örtlichkeiten angetroffen, die im allgemeinen nicht in Einklang mit den sonstigen Lebensgewohnheiten, wie auch mit Zeichnung und Färbung des Tieres zu bringen sind.

Es spielen auch öfter alle möglichen Zufälligkeiten eine Rolle, infolge deren die Tiere anderswo entdeckt resp. aufgefunden werden.

Auch einige Eulen besitzen eine hohe Vollkommenheit in der Anpassung an ihre Umgebung.

Es gehören hierher:

1. *Xylomiges conspicillaris.*
2. *Xylina socia (petrificata)* u. *semibrunnea,*
3. *Calocampa vetusta* und *exoleta.*

Diese fünf Arten besitzen nun eine geradezu frappante Schutzfärbung und haben sämtlich eine auffallende Ähnlichkeit mit alten, morschen Holzstückchen; erhöht wird diese noch besonders durch die Eigenschaft, daß alle, mit Ausnahme von *socia,* die Flügel in der Ruhestellung steil dachförmig um den Leib geschlagen und gefaltet tragen, so daß die Täuschung vollkommen erscheint.

Xylomiges conspicillaris ist die ausgezeichnetste Schutzfärbung eigen, und wird die Eule am Tage an alten Pfählen, Latten und Planken, frei oder auch halb versteckt daran sitzend, angetroffen.

Das Tier erscheint hier im April und Mai frisch entwickelt; geht man um diese Zeit an geeignete Örtlichkeiten, wie eingefriedigte Schonungen, Weideplätze und dergleichen mehr, und sucht diese Einfriedigungen nach *conspicillaris* ab, so wird man, besonders aber der Anfänger, des öfteren an dem Tier vorübergehen, ohne dasselbe bemerkt zu haben, trotzdem es vielleicht ganz frei an einem alten Pfahl saß. Die Ähnlichkeit in Farbe und Zeichnung mit der nächsten Umgebung ist hier eine so große, daß man oft erst bei Berührung eines vermeintlichen Stückchen Holzes erkennt, daß man ein Tier vor sich hat.

Socia und *semibrunnea,* wie auch *vetusta* und *exoleta* findet man als Schmetterlinge nur sehr selten am Tage, da sie zu versteckt leben.

Die Falter erscheinen zuerst im August und September und überwintern, sind dann wieder im ersten Frühjahr nachts auf blühenden Salweidenkätzchen anzutreffen, wie auch zu ködern.

Exoleta und *vetusta* sind erheblich größer als die übrigen erwähnten Eulen und fallen durch ihre Größe eher auf. In Farbe und Zeichnung ähneln sie gleichfalls einem alten, morschen Stückchen Holz und führen daher nicht mit Unrecht den deutschen Namen „Moderholz".

Um diese Täuschung vollständig hervorzurufen, kommt noch hinzu, daß alle diese erwähnten Falter bei der geringsten Berührung die Beine fest an den Körper anziehen und sich fallen lassen, dann aber nur sehr schwer wieder aufzufinden sind.

Auch unter den Cucullien (Mönchseulen) giebt es einige interessante Beispiele von Schutzfärbung, doch will ich hierauf jetzt nicht weiter eingehen.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Vom 6. bis 30. Juni wurden in der Jungfernheide bei Berlin nachstehende Arten am Köder erbeutet:

Sphinx pinastri, mehrere Exemplare, ♂♂ und ♀♀.
Deilephila elpenor, häufig. ♂♂ und ♀♀.
„ *porcellus*, selten.
Lithosia muscerda, ♂♂ und ♀♀, häufig.
„ *complana*. seltener.
Calligenia miniata, 1 ♂ und 1 ♀.
Cossus cossus, 2 Exemplare.
Gonophora derasa, ziemlich selten, frisch.
Thyatira batis, häufig.
Agrotis pronuba und *ab. innuba*, häufig.
„ *festiva*, ♂♂ und ♀♀. selten.
„ *triangulum*, nicht selten.
„ *c-nigrum*, häufig.
„ *plecta*, häufig.
„ *putris*, selten.
„ *segetum*, ♂♂ und ♀♀, häufig.
„ *exclamationis*, ♂♂ und ♀♀, häufig.
„ *occulta*, nicht selten (darunter sehr dunkle Exemplare).
„ *herbida*, häufig.
Mamestra brassicae, häufig.
„ *albicolon*, selten.
„ *oleracea*, gemein.
„ *splendens*, nicht selten.
„ *persicariae*, häufig.
„ *var. accipitrina*, selten.
„ *thalassina*, häufig.
„ *suasa*, selten.
„ *nebulosa*, häufig.
Dianthoecia capsincola, vereinzelt.
„ *carpophaga*, vereinzelt.
Hadena monoglypha, häufig.
„ *subluotris*, nicht selten.
„ *strigilis* und *var. aethiops*, häufig.
Dipterygia pinastri, häufig.
Eriopus pteridis, selten.
Trachea atriplicis, häufig.
Euplexia lucipara, gemein.
Naenia typica, häufig.
Leucania pallens, häufig.
„ *impura*, häufig.
„ *turca*, häufig.
Rusina tenebrosa, mit wenigen Ausnahmen abgeflogen, nicht selten.
Plusia chrysitis, frisch.
Toxocampa craccae, ziemlich selten.
Zanclognatha grisealis, vereinzelt.
Hypena proboscidalis, häufig.
Boarmia repandata, häufig.
„ *consortaria*, häufig.
„ *roboraria*, 2 ♂♂ und 2 ♀♀.
Larentia fulvata, 1 ♀.
„ *viridaria*, 2 Exemplare.

Am 12. Juni wurden in der Jungfernheide vormittags gefangen:

Polyommatus alciphron, ♂♂ und ♀♀, frisch, zahlreich.
Lycaena argus, ♂♂, frisch, häufig.
Coenonympha iphis, frisch.
„ *arcania*, frisch.
„ *davus*, ♂♂ und ♀♀.

O. Schultz, Berlin W.

Litteratur.

Grote, Prof. A. Radcliffe. **Die Apateliden.** Mit 2 photographischen Tafeln und 3 Zinkographien im Texte. 18 Seiten. Hildesheim, Mitteilungen des Roemer-Museum. Preis Mk. 3.00.

Das Ziel der neueren Schmetterlingskunde bildet die Aufstellung eines Systems, welches der natürlichen Verwandtschaft der Arten möglichst entspricht, in dem also vor allen Dingen die Ontogenie der einzelnen Formen, d. h. die Merkmale der Raupen, der Puppen wie der Schmetterlinge, gebührende Berücksichtigung findet.

In der vorliegenden Arbeit behandelt der Verfasser, nach einleitenden, gewissenhaften Bemerkungen über die Litteratur seines Gegenstandes und prägnanter Skizzierung der Stellung desselben innerhalb der Lepidopteren, die Familie der Apateliden (*Apatela* Hübn. = *Acronycta* Auct.) nach ihren verwandtschaftlichen Beziehungen, zunächst auf Grund der Eigentümlichkeiten ihrer Raupen, und zwar — ein besonderes Verdienst! — nicht nur die Vertreter der europäischen, sondern auch der nordamerikanischen Fauna. Es ergiebt sich, daß die Apateliden als jüngerer Zweig der Agrotiden zu betrachten sind.

Die folgende exakte Klassifikation nach ihren Raupen ist sehr interessant, sie liefert drei Gattungen, während nach den Beobachtungen Dr. Chapmans, welche sich hauptsächlich auf Puppenmerkmale gründen, nur zwei, nach Lederer aber für die Schmetterlinge selbst bekanntlich eine einzige angenommen wurde.

Es werden dann einige ihrer Raupentypen, nämlich *Ap. aceris*, *leporina*, *americana*, *alni* und *euphorbiae*, eingehender Betrachtung unterzogen, welche interessante Lichtpunkte der verwandtschaftlichen Beziehungen zu nahestehenden Arten liefert.

Nach weiteren Ausführungen über die Klassifikation derselben nach ihren Puppen fügt der Verfasser eine Aufzählung sämtlicher bekannten Gattungen der Apateliden unter Angabe der europäischen und nordamerikanischen Arten hinzu, ein wertvoller Schluß.

Der Wert des Ganzen wird durch die vorzüglich gelungenen Tafeln nur erhöht, welche die Falter und Raupen von 13 Arten der Gattungen *Apatela*, *Demas*, *Panthea*, *Dihpthera*, *Trichosea*, *Arsilonche* und *Simyra* darstellen.

Die Arbeit sei den Lepidopterologen zu eingehendem Studium sehr empfohlen; sie möge zu ähnlicher Behandlung anderer Familien anregen, damit wir der Aufstellung eines natürlichen Systems baldigst nahekommen.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Missethäter aus Notdrang.

Von Prof. **Karl Sajó.**

(Schluß.)

Beinahe dieselbe Rolle, wie die genannten zwei Rüßler im Flugsandgebiete, spielt auf einem sehr engbegrenzten Fleckchen Erde, im Schoße der südöstlichen Karpathen, der stattliche und seltene *Otiorrhynchus populeti* Boh.

Wie die Vertreter dieses Genus überhaupt, besitzt auch diese Art keine Flügel, sie ist ausschließlich auf ihre sechs Füße angewiesen, welche sie aber — wie es scheint — nicht geneigt ist, großen Strapazen zu unterwerfen. Nur durch ihre Bequemlichkeitsliebe ist es erklärlich, daß diese sonst sehr robust gebaute Species, wie man sagt: „nicht von der Stelle kommt". Und in der That, so wie man im Mikrokosmos der Insekten für alle möglichen Eigenschaften typische Vertreter findet, so haben wir in diesem großen, braunen, äußerst rauh gekörnelten Burschen den personifizierten Konservativismus vor uns. Ich kenne nur einen verhältnismäßig winzigen ungarischen Fundort von *Otiorrh. populeti*, wo er sich aber durch sein massenhaftes Erscheinen auf eine historisch denkwürdige Weise wichtig gemacht hat, wie wenige andere Insekten. In der ehemaligen Militärgrenze Ungarns, heute in das Komitat Krassó-Szörény gehörig, wo das Flüßchen Nera sich schon der Donau, in welche es mündet, nähert, und wo die südöstlichen — in zoologischer und botanischer Hinsicht in unerreichter Weise interessanten — Karpathen ihre letzten Ausläufer gegen die Ebene von Fehértemplom (Weißkirchen) ausstrecken, liegt das engbegrenzte Vaterland dieses merkwürdigen Rüsselkäfers in Ungarn.*)

Gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts begann man hier in ausgiebiger Weise die Abhänge zu roden und mit Weinstöcken zu bepflanzen. Es bildete sich daselbst speciell aus Weinbauern eine Gemeinde, Kruglicza genannt, die den ersten harten Kampf mit diesem bis dahin kaum bemerkten Käfer zu bestehen hatte, einen Kampf, welcher mit dem vollen Siege des Käfers und mit der totalen Niederlage der weinbauenden Gemeinde endete. Denn sobald die Weinstöcke durch die dort schon bedeutend südlich gestimmten Sonnenstrahlen zum Treiben gebracht wurden, erschien auch das chokoladenbraune Heer von *Otiorrhynchus populeti*, dessen Legionen nicht aus Tausenden, sondern aus Millionen Individuen bestanden. Jedenfalls hatten sie hier früher seit Jahrtausenden von der Nahrung, die ihnen die Urvegetation, Bäume, Sträucher u. s. w., in Fülle darbot, gut gelebt; so gut, daß die bei Insekten so allgemein vorhandene Wanderlust sich bei ihnen gar nicht entwickelt hatte. Sie mochten vielleicht stutzen, als sie an einem schönen Frühlinge ihre jungfräulichen Reviere gestürzt und deren Stelle plötzlich mit der ihnen bis dahin unbekannten Pflanze Bacchus' bepflanzt fanden. Aber was war zu machen? Von tüchtigen Fußtouren gänzlich abgewöhnt und unfähig zu fliegen, mußten sie wohl oder übel in die neuen Pflanzen beißen. „L'appétit vient en mangeant", sagt man im Französischen, und es kam ihnen dieser Appetit in solchem Maße, daß von den Weintrauben auch gar nichts übrig blieb. Ohnmächtig sahen die Weinbauern die Ernte ihrer Mühe zwischen den zwar kleinen, aber in ungeheueren Mengen arbeitenden Kiefern über Nacht verschwinden. Bei Tag waren die Missethäter unter den Schollen versteckt, und nur nach Sonnenuntergang begann die Zerstörung wieder von neuem.

So ging es einige Jahre. Da aber zu jener Zeit die praktische Insektenkunde noch ganz unbehilflich in ihren Windeln lag, ergriffen die armen Leute mit verzweifelndem Herzen den Wanderstab, und die Gemeinde Kruglicza löste sich im Jahre 1753 auf; sie wurde im buchstäblichen Sinne ein Opfer des *Otiorrhynchus populeti.* Ihr Name ist heute nur mehr in den damaligen Archiven zu finden.

Und doch war jene Gegend für die Weinkultur wie geschaffen! Was Wunder, wenn der Mensch die Sache nicht auf sich

*) Außer Ungarn soll *Otiorrhynchus populeti* noch in Tirol, Steiermark und bei Genf vorkommen. Ich habe ihn aber während 25 Jahren noch nie von jenen Fundorten erhalten. Auch im Handel kam er nicht vor.

beruhen lassen wollte? Etwa 80 Jahre nach der ersten Niederlage versuchte man dort (gegen 1830) den Weinbau von neuem. Aber siehe da! der Rüßler bestrafte die menschlichen Eindringlinge auch diesmal und ließ zugleich jede Hoffnung auf eine Traubenfechsung für immer verschwinden. Nach dem zweiten Fiasko hatte man bis heute nicht mehr den Mut gehabt, einen neuen Versuch zu wagen. Nur etwa fünf Kilometer von der ehemaligen Gemeinde Kruglicza entfernt, begann man 1860 den Weinbau in dem Gebiete des Dorfes Langenfeld, wo der Käfer in geringerer Menge zu finden war und wenigstens eine rentable Arbeit zuließ. Doch hatte man auch hier, namentlich in den ersten Jahren, viel zu kämpfen. Noch vor sechs Jahren wurden ziemlich große Mengen des seltenen Schädlings vernichtet. Der jüngst verstorbene, mit mir befreundete, staatliche *Phylloxera*-Inspektor Johann Wény, der in Weißkirchen wohnte, ließ mir manchmal recht interessante entomologische Mitteilungen zukommen. In einer Gegend wohnend, welche in entomologischer Hinsicht klassisch genannt werden muß, und von Natur aus die Insekten gern beobachtend, sandte er mir mehrmals sehr schöne Objekte. So erhielt ich von ihm die Kolumbatscher Mücke *(Simulia columbaczensis)* in sämtlichen Entwickelungsstadien. Als er einmal erwähnte, daß *Otiorrhynchus populeti* in den Langenfelder Weingärten trotz tüchtiger Bekämpfung sich noch immer bemerkbar macht, bat ich ihn, auf meine Unkosten einige Tagelöhner anzustellen und die gesammelten Rüßler mir zukommen zu lassen. Zur Bestreitung der Unkosten sandte ich 5 fl. — Wie erstaunte ich, als mir binnen kurzem eine große Kiste mit 5 Literflaschen, sämtlich bis an den Hals mit diesen Käfern gefüllt, mit Weingeist übergossen zukamen; es waren darin etwa 50—60000 *Ot. populeti*! Freilich waren die meisten beschädigt, da es die Arbeiter nicht verstanden, zu entomologischen Zwecken zu sammeln; ich habe aber sämtliche Flaschen als interessante Dokumente des Vorkommens einer sonst kaum findbaren Art sorgfältig bis heute aufbewahrt. Sie bezeugen einesteils, daß die Langenfelder Weingärten in der That sogar vor wenigen Jahren noch nicht ganz frei von der Plage waren, anderenteils aber auch, daß es kaum eine noch so seltene Insektenart giebt, die nicht mitunter in fühlbarer Weise als Nützling oder Schädling mit den menschlichen Interessen in Beziehung kommen könnte. Ich habe die schönsten Exemplare herausgesucht und war recht freigebig damit gegen meine Tauschfreunde; so kam *Ot. populeti* in den letzten Jahren in viele Privatsammlungen in Mehrzahl, und jedenfalls durch diese — jedoch erst seit einem Jahre — in einige Preisverzeichnisse, wo sie bis jetzt vollkommen mangelte, was ein Beweis dafür ist, daß kein anderer beständiger Fundort bekannt war.

Merkwürdigerweise hat sich diese Curculionide aus dem genannten Gebiete kaum einen Schritt weiter verbreitet. Ich habe für solche scharfbegrenzte Fundorte heuer in einer naturwissenschaftlichen Zeitschrift*) den Ausdruck „Inselinseln" gebraucht, und hier haben wir denn einen prächtigen Fall einer solchen „Insel". Daß dieser Rüßler ganz und gar keine Wandernatur hat, ist für die südungarischen Weingartenbesitzer eigentlich erfreulich; aber eben dieser Umstand verursachte jene wunderbare Zähigkeit desselben, womit er von seiner ursprünglichen Heimat nicht weichen und der menschlichen Kultur den Platz räumen wollte; infolge dieser seiner konservativen Eigenschaft geschah es, daß er, anstatt selbst zu flüchten, eine ganze Gemeinde in die Flucht schlug.

Wie vieles Interessante und Lehrreiche könnte beinahe über jede einzelne, ebensowohl seltene wie gemeine Insektenart verzeichnet werden, wenn man sich nur die Mühe nehmen wollte, ihre Beziehungen zu den übrigen Gegenständen der Natur aufmerksam zu beobachten!

Nebenbei bemerke ich noch, daß man gegen solche Käfer, die nicht fliegen können, auf ähnliche Weise verfahren kann, wie gegen die ungeflügelten Weibchen von *Cheimatobia brumata* und *Hibernia defoliaria*. Man braucht aber keinen Leim anzuwenden, sondern eine Substanz, deren Geruch den Insekten widerlich ist. Zu diesem Zwecke hat sich in Ungarn mehrfach die sogenannte Balbiani'sche Salbe (welche ursprünglich

---

*) „Prometheus": Heft vom 29. Januar 1896. „Über aussterbende Tiere".

durch den Erfinder für die Vertilgung der Wintereier der Reblaus gebraucht worden ist) als wirksam erwiesen.

Die Salbe, die aus 20 Teilen Steinkohlenteeröl, 30 Teilen Naphthalin, 100 Teilen ungebranntem Kalk und 400 Teilen Wasser zusammengesetzt ist*), wurde eigentlich gegen den Springwurmwickler *(Tortrix pilleriana)* versucht. Während aber das Mittel gegen die Raupen der Motte wenig Wirkung hatte, zeigte sich ein günstiges Resultat von einer ganz anderen, unerwarteten Seite: die 84 bepinselten Weinstöcke erwiesen sich nämlich ganz immun gegen die Freßlust von *Otiorrhynchus populeti.*

Ich will nun noch eines sehr bekannten Schädlings gedenken, der dadurch auffallend ist, daß er zwar meistens überall gemein ist, dennoch aber nur stellenweise den Kulturpflanzen nachträglich wird. Es ist das Luzerne-Marienkäferchen *(Subcoccinella 24-punctata* L. = *Epilachna globosa* Schneid.).

In den südlicheren, namentlich trockneren Gegenden skelettieren die merkwürdigen, igelförmigen Larven dieser Coccinellide nicht selten sämtliche Blätter der Luzerne. Ist die Luzerne entweder schon ganz entlaubt oder abgemäht, und ist in der Nähe eine Rübenpflanzung *(Beta vulgaris),* so wandern die Larven auch auf diese über. Außerdem befressen sie im Notfalle sogar Kartoffellaub. Es ist dies eine entschiedene Thatsache, die mir selbst unglaublich wäre, wenn ich die beschädigten Kartoffelblätter mit dem charakteristischen Fraße und den daran haftenden Puppen der *Subcoccinella* nicht mit eigenen Augen gesehen und in Händen gehabt hätte. Immer wird aber *Beta* und Kartoffel nur dann angegangen, wenn keine Luzerne mehr vorrätig ist.

Ich habe auf meinem Luzernenfelde die *Subcoccinella* und deren Larven nur sehr selten und immer nur einzeln gefunden. Neben dem Luzernenfelde steht ein Hügel mit *Robinia pseudacacia* bepflanzt, auf dessen Sandboden das unendlich zart und schön blühende rispige Gipskraut *(Gypsophila paniculata)* ausgiebig wächst. Diese echte Flugsandpflanze bildet, wenn sie sich frei in der Sonne entwickeln kann, Individuen von beinahe einem halben Meter Durchmesser in jeder Richtung. Die Blütenstände wachsen nämlich gleichmäßig nach allen Seiten, so daß die ganze Pflanze einen kugeligen Habitus erhält. Die Peripherie dieser Kugel wird durch Tausende von feinen, kleinen, weißen Blüten gebildet, die gleichsam wie ein weißpunktierter, durchsichtiger Schleier das ganze Kraut von oben bis zur Erdoberfläche umgeben. Diese schönste Julizierde der Steppen, die niemand vergißt, der sie jemals gesehen hat, vermag sich in dem erwähnten Akazienwäldchen beinahe nie vollkommen zu entfalten. Einesteils wegen der Beschattung, andernteils aber auch, weil sie die bevorzugte Nährpflanze von *Subcoccinella* ist, deren Larven ihre Blätter in manchen Jahren total skelettieren. Und ich glaube annehmen zu dürfen, daß sie diesen Larvenfraß von meinem Luzernenfelde ableitet; denn auf andere Weise wäre es auch nicht erklärbar, daß von den beiden Pflanzenarten, die in unmittelbarer Nähe zu einander wachsen, die eine von demselben Schädling stark befressen, die andere aber unbehelligt gelassen wird.

Die meisten Schädlinge leben nicht bloß von Kulturpflanzen, sondern auch von wildwachsenden. Eigentlich waren die meisten im Urzustande nur an Pflanzen gebunden, die nicht einmal heute eigentlich kultiviert werden. Und gar viele wurden nur deshalb zu Schädlingen, weil durch die menschliche Kultur ihre eigentliche Nahrung verschwunden ist. Aus dem bisher Gesagten ist ersichtlich, daß so manche solcher Schädlinge gern zu den ursprünglichen Unkräutern und anderen Pflanzen zurückkehren, wenn ihnen diese Möglichkeit gegeben ist. Freilich ist es nicht bei allen der Fall; nun wissen wir aber heute noch gar zu wenig über diese Verhältnisse, die in wirtschaftlicher Hinsicht doch die größte Bedeutung haben. Denn ich brauche wohl kaum auseinanderzusetzen, wie bequem es für den Landwirt wäre und wieviel er dabei ersparen könnte, wenn er durch geeignete Pflanzen, die er unter den Kulturpflanzen streifenweise säen oder pflanzen würde, den Fraß von seinen Kulturen ableiten und die Schädlinge auf kleinere Flecke

*) Zuerst werden Teeröl und Naphthalin zusammengemischt und der Kalk separat mit entsprechender Menge Wasser gelöscht. Dann werden die beiden Mischungen mit dem übrigen Wasser zerrührt.

konzentrieren könnte, wo er sie dann ohne viele Mühe in seiner Gewalt hätte.

Vielleicht wird ein Teil der Entomologen Versuche oder wenigstens Beobachtungen machen, welche diesem wichtigen Bedürfnisse entgegenkommen werden.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters.

Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

III.

(Mit einer Abbildung.)

Im ganzen fand ich die Schwarzen fügsam, bescheiden, unterwürfig, gutmütig und von heiterem Wesen; doch finden sich natürlich auch Ausnahmen. Diebstähle und Widersetzlichkeiten sind nicht gerade selten, und Einsperrung, Krummschließen oder körperliche Züchtigung bilden dann die Strafe; doch war der Besitzer zu letzterer gesetzlich nicht berechtigt. Er hatte vielmehr in solchen Fällen bei der nächsten Behörde den Antrag auf so und so viel Bambushiebe zu stellen, welche alsbald, ohne vorherige Untersuchung, von Rechts wegen erteilt wurden Daß diese Vorschrift oft nicht inne gehalten wurde, lag einerseits an der Umständlichkeit dieses Verfahrens, andererseits an der Schwierigkeit der Kontrolle seitens der Behörde.

Die Säuglinge werden von den Müttern, oft auch bei der Arbeit, auf dem Rücken getragen, indem das Kleine in einem Tuche sitzt, welches sich die Mutter um die Hüften bindet, während das Kind die Ärmchen um ihren Hals schlingt. Beim Säugen reicht die Mutter dem kleinen Schreihals die lang herabhängende Brust über die Schulter hinüber. Ist die Mutter aber mit häuslichen Arbeiten beschäftigt, so hat sie den Säugling in der Regel neben sich in einer chinesischen Theekiste oder dergleichen auf etwas Heu liegen.

Sobald sich das Kind soweit gekräftigt hat, daß es die Wand des Kastens überklettern kann, kriecht es, bis es gehen lernt, im und beim Hause herum. Wenn dann erst solch ein kleiner Bursche eine Thür öffnen und schließen kann, so erhält er an dieser seine erste Anstellung; er hat sie für die Passanten zu bedienen. Seine weitere Thätigkeit steigert sich dann mit der Zunahme seiner physischen Kraft. Alle Kinder, welche dem Säuglingsalter entwachsen sind, bleiben im übrigen auf der Facenda unter Aufsicht einer alten Negerin.

Scherzhaft sieht es aus, wenn alle die Kleinen, oft ganz nackt oder nur mit einem Hemdchen oder hemdartigen Überwurf bekleidet, zur Mittagszeit mitten auf dem Hofe um einen Holztrog hocken, jedes mit einem hölzernen Löffel versehen. Eine Negerin bringt nun eine Mulde voll gekochten Reis oder Maisbrei, schüttet den Inhalt in den Trog, und die Kinder fangen an, zu essen. Hinter ihnen stellen sich die Hunde und Schweine auf, um sich, sobald eines derselben gesättigt aufsteht, an dessen Platz zu drängen und ungebeten an dem Mahle teilzunehmen.

Das aber ist den Kleinen nicht recht, denn die tierischen Eindringlinge sind höchst unbescheiden, und daher sausen denn sofort die langen Holzlöffel auf die Schnauzen herab und treiben sie wieder in die zweite Reihe zurück, bis die Kinder insgesamt das Essen gesättigt verlassen. Nun aber fallen Hunde, Ferkel und Hühner unter Gekläffe und Beißen über den Rest der Mahlzeit her, und die zerfetzten Ohren der Ferkel geben bald Zeugnis ab von den scharfen Zähnen der Hunde und der Ursache ihres jämmerlichen Geschreies.

Eine Ehe in unserem Sinne fand damals unter den Sklaven nicht statt; sie thaten sich nach gegenseitiger Neigung zusammen. Den Kindern wurden ganz beliebige Namen beigelegt, und sie waren Eigentum ihres Herrn. Die Negerfamilien waren jedoch gesetzlich vor gewaltsamer Trennung geschützt, da es keinem Sklavenbesitzer gestattet war, etwa durch Verkauf den Mann der Frau oder die Kinder den Eltern zu entreißen.



Midas giganteus Wiedem.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

An jedem Sonnabend wurde auf dem Hofe der Facenda angetreten. Jeder Sklave erhielt dann einen reinen Anzug, bestehend aus kurzer Leinenhose und blauer Bluse von leichtem Wollstoff mit rotem Kragen. Es wurde ihm dann ferner eine Portion Tabak für die Woche und endlich ein Glas Zuckerbranntwein zugeteilt.

Sklaven, die nicht mit dem Fällen der Bäume, Urbarmachen des Bodens für Mais- und Kaffeepflanzungen und ähnlichem beschäftigt sind, sondern im und beim Hause ihre Arbeit finden, also die eigentlichen Haussklaven, hält und behandelt man gerade so wie hier dienende Personen, nur mit dem Unterschiede, daß sie ihre Stellung nicht beliebig wechseln können und keinen bestimmten Lohn erhalten. Doch daß die „Trinkgelder“ nicht sehr spärlich ausfallen, erkennt man an den schönen Kleidern und dem oft echten Schmuck an Halsbändern, Ohr- und Fingerringen, mit denen sich die schwarzen Dienerinnen so gern zu putzen pflegen.

Von den ursprünglichen Eingeborenen sind mir nur einzelne Individuen vorgekommen, die sich aber schon der Civilisation in gewissem Sinne angeschlossen hatten. Es sind Leute von mittlerer Statur, breitem, etwas eckigem Gesicht, starker Brust, aber dünnen Armen und Beinen. Sie besitzen schlichtes, straffes, schwarzes Haar, dunkle Augen und eine dunkel gelblich- oder rötlichbraune Hautfarbe. Die Kleidung eines Mannes, der sich einer Kaffee-Tropa zugesellt hatte, bestand aus einem groben, alten Kaffeesack, in dessen Boden ein Loch für den Kopf geschnitten war, und durch die abgeschnittenen Zipfel desselben steckten die nackten Arme.

Das bis zur Schulter herabhängende, schwarze Haar bedeckte ein aus Baumbast geflochtener, trichterförmiger, weit über die Ohren herabreichender Hut. Auf seinem Rücken trug er einen aus gespaltenem Bambus geflochtenen Korb. Er trat nur mit den Zehen auf, diese etwas einwärts setzend, wodurch sein Gang etwas unheimlich Schleichendes erhielt.

Mein Sohn ist bei seinen Vermessungsarbeiten für die im Jahre 1872 projektierte Eisenbahn von Nova Friburgo bis Cantagallo mit einem Stamme wilder Eingeborener zusammengetroffen. Sie hatten sich nahe am Parahyba einige Hütten aus Farnkraut erbaut, welche so niedrig waren, daß nur kriechend hineinzugelangen und ausschließlich an eine Benutzung derselben im Liegen zu denken war. Die Leute waren alle nackt, ohne jegliches Kleidungsstück, auch nicht tätowiert.

Bei seiner Ankunft lagen sie unbeschäftigt vor den Hütten; nur einige Männer versuchten, Fische zu fangen. Sie kamen ihm bettelnd entgegen, die geöffnete Hand ausstreckend. Ihre Sprache war ihm unverständlich. Er schildert sie als träge und unreinlich, doch harmlos. Letzteres dürfte von den Erfahrungen abhängen, welche sie bei anderen Begegnungen mit civilisierten Menschen gewonnen haben. Als Waffen besaßen sie Pfeil und Bogen, Lanzen oder Wurfspeere. Die Kinder spielten und tummelten sich; einigen auch schienen die Mütter das Ungeziefer abzulesen.

Es ist mir im übrigen wahrscheinlich, daß die Ureinwohner sich überhaupt nie lange im Gebirge aufhielten und dieses nur gelegentlich durchstreiften, weil in den Flüssen dort, ihres starken Gefälles wegen, nur wenige Arten sehr kleiner Fische vorhanden sind. Es fehlt ihnen dadurch eins ihrer wesentlichsten Nahrungsmittel. Auch größeres Wild ist selten, und genießbare Früchte bietet der Gebirgswald nicht viele. Mir sind als solche nur die großen Samenkerne der *Araucaria brasiliensis* und die säuerliche Frucht einer *Solanum*-Art bekannt. Auch die dem Nordeuropäer so sehr zusagende frische Gebirgsluft und die, namentlich nach Mitternacht, oft recht kalten Nächte mögen diesen unbekleideten Leuten wenig behagen.

Eine deutsche Familie in Nova Friburgo besaß einen etwa zehn bis zwölf Jahre alten Knaben des Botokudenstammes. Er wurde gut gehalten, freundlich und nachsichtig behandelt, und man hoffte, ihn durch Anschluß an die Familie für die Arbeiten um und beim Hause erziehen und gewöhnen zu können. Zeitweilig konnte er auch recht anstellig sein; meist aber war er übellaunig, eigensinnig, jähzornig und durchaus gefühllos und grausam gegen die ihm zur Beaufsichtigung und Pflege anvertrauten Haustiere. Gescholten, griff er sofort zur ersten, besten Waffe.

Nach längerer Zeit schien er sich zu gewöhnen, war dann aber plötzlich verschwunden, und nur seine Kleidung fand man auf einen Haufen geworfen vor. Niemals sah man ihn wieder. Das Kind der Wildnis war der einengenden Civilisation entflohen und nackt, aber frei zurückgekehrt in seine Wälder. —

Hat man, von Cachueiras kommend, den Kamm des Gebirges überschritten, so gelangt man bald in das etwa 500 Fuß tiefe, enge Thal von Nova Friburgo, welches also ringsum von hohen und steilen Berggipfeln umgeben ist. Das Thal öffnet sich nur in nördlicher Richtung nach Cantagallo zu, welches am nördlichen Fuß des Gebirges, irre ich nicht, in einer Entfernung von neun Leguas, liegt (1 Legua = 3/4 deutsche Meile). Auf der Sohle des Hauptthales, wie derjenigen ihrer engen Seitenthäler fließt stets ein klares, kühles Bergwasser, das nur in der genannten Richtung seinen Abfluß findet.

Die Berge erreichen eine Höhe von 4000 Fuß absoluter Messung. Sie bestehen aus grauem, manchmal rötlichem Granit und sind da, wo der nackte Fels nicht zu Tage tritt, mit Ausnahme der Gipfel, dicht bewaldet. Schroffe, kahle Felswände sind nicht häufig. Der Boden besteht durchgehends aus einem rötlichen Lehm von krümliger Beschaffenheit, welcher sich an seiner Oberfläche, wo er mit verfaulten, organischen Stoffen gemengt ist, stark bräunt oder schwärzt. Am Fuße vieler Felswände bemerkt man ganze Schutthalden losgelösten Gesteins, ebenso mächtige Lager eines weißgrauen Kieses, dem Anscheine nach zerfallener oder zerriebener Granit, der ungerührt zwar sehr fest ist, sich aber mit einem geeigneten Gerät leicht ablösen läßt und dann eben in Kiesform zerfällt.

Glimmer findet sich überall dort und an den Gebirgsbächen oft so massenhaft, daß deren Ufer davon stellenweise goldig erglänzen. Auch findet sich das sogenannte Marienglas mitunter in großen Blöcken. Der Lehmboden liegt im Thale oft 20 Fuß mächtig auf dem Felsuntergrunde, nimmt aber höher an den Bergen hinauf an Mächtigkeit ab. Es soll in der ganzen Gegend kein Kalk vorkommen, auch scheint der Flintstein zu fehlen.

Sogenannte erratische Blöcke sind zahlreich und manchmal von enormer Größe. Schwerlich entstammen diese den so nahestehenden Felsen, denn sie sind ohne alle scharfen Kanten und erscheinen meistens stark abgerieben und gerundet. Ich fand sie an Orten, wo ihr Vorkommen schwerlich anders als durch die Annahme einer Eis- und Gletscherzeit auch für Brasilien erklärt werden möchte.

Das Jahr teilt sich hier in die kühlere, trockene Periode und in die heiße Regenzeit. Während des Halbjahres von März bis August regnet es niemals oder doch nur wenig und in ganz seltenen Fällen. Die Temperatur steigt in dieser Jahreszeit selten über 20° R. In den langen Nächten — von 6 bis 6 Uhr, also volle zwölf Stunden! — kann es, besonders nach Mitternacht, recht empfindlich kühl sein, ja gelinde Nachtfröste sind in dieser Zeit nicht ausgeschlossen. Die Vegetation ruht jetzt ganz und manche Bäume entlauben sich; ich erinnere mich selbst eines Falles, in welchem das Laub der *Cecropia peltata* vollständig erfroren war.

Im September steigt die Hitze merklich und nimmt mit jedem Tage zu. Weiße Wölkchen zeigen sich an den Bergkuppen, Gewitter kommen zum Ausbruch, und in deren Gefolge fällt dann auch bald der erste Regen. Oft sind es wahre Wolkenbrüche, doch regnet es keineswegs an jedem Tage, auch selten den ganzen Tag, sondern nach solchen Güssen brennt gewöhnlich die Sonne, daß der Boden dampft. Der bis dahin steinhart getrocknete Lehm erweicht, die belebende Feuchtigkeit dringt durch die vielen Risse des Bodens schnell zu den Wurzeln der schmachtenden Pflanzen, und diese zeigen nach der langen Ruhe eine so eminente Kraft der Entfaltung, wie die gegemäßigte Zone sie nicht kennt.

Gleichen Schritt mit dem wieder erwachten Pflanzenleben haltend, erwacht und entsteht dann auch das tausendfache, bis zu jener Zeit schlummernde Leben der auf jenes angewiesenen Insekten.

Obgleich es nun in der heißen oder Regenzeit, also von September bis Februar, fast täglich Gewitter giebt, so habe ich doch niemals von einem Schaden gehört, welcher durch Blitzschlag verursacht wäre. Wunderbar schön ist in dieser Jahreszeit von einer Berghöhe aus der nächtliche Blick nach Norden, dem Äquator zu. Gewöhnlich er-

glänzt hier der ganze Himmel in einem lebhaften Kupferrot, und funkenartige wie schlängelnde Blitze sieht man oft in ganzen Garben bald von oben nach unten, bald umgekehrt von der Erde nach oben fahren. Den Donner aber hört man aus dieser Ferne nicht.

Wenn ich mich nunmehr daran wage, die Pflanzen- und Tierwelt, besonders auch das Insektenleben Brasiliens zu schildern, wie ich es erschaute, so darf ich von vornherein bemerken, daß meine Kenntnisse auf jenen Gebieten mich hier fast vollständig im Stiche ließen, hier gegenüber der unendlichen Mannigfaltigkeit der Natur. Einschlägige Specialwerke aber zur sofortigen, genauen Bestimmung des Gefundenen waren kaum zur Hand, und deshalb ist es immerhin möglich, daß einige der gebrauchten wissenschaftlichen Bezeichnungen, besonders in Bezug auf den Species-Namen, nicht ganz korrekt sind. Manche Pflanzen kannte ich ja allerdings, weil ich sie bereits in der Heimat als Treibhauspflanzen kultiviert hatte, manche Tiere ebenfalls. Weitaus die Mehrzahl war mir aber völlig fremd und neu; sie erregten um so mehr mein höchstes Interesse.

Als ich am späten Morgen nach der anstrengenden Reise durch das krächzende Geschrei eines Vogels erwachte, fiel mein erster Blick aus dem Fenster auf zwei vor dem Hause stehende, starke Bäume von zwei bis drei Fuß Stammdurchmesser. Es war die *Erythrina corallodendron*. Die Bäume zeigten sich fast ganz entlaubt; im September aber, bevor noch das junge Laub erscheint, bedecken sich die riesigen Kronen ganz mit langen Trauben großer, leuchtend roter „Schmetterlingsblüten“. Dann bildet die Pflanze eine der prächtigsten Erscheinungen der hiesigen Flora.

* * *

Midas giganteus **Wiedem.** ist eine der größten Arten ihrer Ordnung, der Fliegen (Dipteren), welche in den Gebirgsgegenden Brasiliens nur seltener gefunden wird. Der kurze, breite Kopf nebst der kräftigen Brust sind tief sammetschwarz, während der kegelförmige, lang gestreckte und hinten abgestutzte Hinterleib stahlblau angeflogen ist, wie die starken, scharf bekrallten Beine. Die Flügel sind von schwärzlich-braunen Adern ansehnlicher Stärke durchzogen, zwischen denen sich die gelb-bräunliche, nach dem Innen- und Außenrande zu weißlich und durchscheinend werdende Membran ausspannt. Die beiden Schwingkölbchen, welche bekanntlich als das verkümmerte zweite Flügelpaar gedeutet werden, sind am hintersten Brustringe deutlich zu erkennen. Über die Lebensweise dieser interessanten Fliegenart ist mir nichts bekannt geworden.

Welche Käfer sollen wir züchten?

Von **Paul Koeppen.**

Wiederholt ist in diesen Blättern von den berufensten Entomologen die Mahnung ausgesprochen worden, sich nicht mit der Kenntnis der äußeren Gestalt der Kerfe und dem Besitze einer reichhaltigen Sammlung genügen zu lassen, sondern vor allem die Lebensverhältnisse der Insekten, dies vielfach noch unbekannte Gebiet, zu erforschen. Gewiß ist mancher unserer Leser den gegebenen Anregungen gefolgt und hat mehr Wert auf die Beobachtung der Kerbtiere in Freiheit und Gefangenschaft gelegt, vielleicht hat auch der eine oder andere sich, dem in einer früheren Nummer der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ von dem Verfasser dieses gegebenen Winke folgend, ein Insektarium eingerichtet. Wer dies letztere gethan, sein Gefängnis dann mit Insassen reich bevölkert und nun mit hochgespannten Erwartungen sich der Beobachtung hingegeben, hat der nicht vielleicht manche Enttäuschung erlebt, nicht dieselben Erfahrungen gemacht, die wir alle zuerst machen mußten, daß oft alle Sorgfalt unbelohnt bleibt? Wie viele giebt es, die sich durch solche Mißerfolge nachhaltig abschrecken lassen! Es gehört aber zur Züchtung nicht allein Liebe zur Sache, eine glückliche Hand, ein Auge, das das Not-

wendige zur rechten Zeit erkennt, sondern nicht zum wenigsten auch eine gewisse Erfahrung, die man auf einem Gebiete, das man bis dahin nicht gepflegt hat, nur durch Experimentieren gewinnen kann. Um nun unseren Freunden wenigstens einen Teil der vorkommenden Mißgriffe und der aus ihnen resultierenden Mißstimmung zu ersparen, wollen wir heute bezüglich der Coleopteren uns die Frage vorlegen: Welche Käfer sollen wir züchten?

Den Schwerpunkt bei dieser Frage legen wir auf das Wort züchten. Denn daß man verschiedene Arten von Käfern längere Zeit in der Gefangenschaft halten kann, das weiß der Knabe, der seine mit Linden- oder Kastanienblättern gefüllte Cigarrenkiste mit Maikäfern füllt. Aber von diesem Halten bis zur zielbewußten Zucht ist denn doch noch ein gewaltiger Schritt. Freilich wollen wir auch hier aussprechen, daß bezüglich der Feststellung der Lebensdauer der Imagines eine Internierung derselben unter Beschaffung von naturgemäßen Lebensverhältnissen durchaus nicht ohne Wert ist. Weit bedeutender aber erscheint die Beobachtung des Tieres auf den verschiedenen Stufen seiner Entwickelung. Um diese zur Beobachtung zu erhalten, haben wir zwei Wege: den Fang des Kerfes im Larvenzustande und die Fortpflanzung im Gefängnis. Bei der Lepidopterenzüchtung werden beide Wege mit Erfolg eingeschlagen, ganze Generationen von Exoten leben bei uns nur unter den Händen der Züchter wie die verschiedenen Bombyciden, auch hiesige Schmetterlinge werden in den Zuchtbehältern durch mehrere Geschlechter erzogen. Daneben nimmt die Züchtung durch den Fang gewonnener Raupen einen großen Raum ein, aber jeder Züchter weiß, wie vielen Ärger er gehabt, wenn anstatt des erwarteten Falters Tachinen oder Schlupfwespen seinen Puppen entschlüpften. Sicherer ist jedenfalls die Zucht vom Ei ab, da hierbei die Vernichtung des Zuchtmaterials durch inquiline Schmarotzer gänzlich ausgeschlossen ist.

Es kommt im wesentlichen darauf an, diese bei der Lepidopterenzucht gemachten Erfahrungen auf die Züchtung der Coleopteren entsprechend zu übertragen. Im allgemeinen kann man darauf rechnen, daß Käferlarven, die man erbeutet, mit weit größerer Sicherheit ein Imago ergeben als Schmetterlingsraupen, da sie den Parasiten wenig ausgesetzt sind; dennoch ist es zweckmäßiger, die Zucht vom ersten Stadium an durchzuführen, da man nur so einen Einblick in die gesamten Lebensverhältnisse gewinnt. Vielfach wird man Larven von Käfern überhaupt nicht finden, während man sie im Insektarium verhältnismäßig leicht erzieht.

Die Grundbedingung für die Züchtung ist passende Fütterung, wenn irgendwo, so heißt es hier: „Alle Kultur geht vom Magen aus"; so manche sorgfältig gepflegte Larvenkultur ist nur dadurch eingegangen, daß es nicht gelang, richtiges Futter rechtzeitig zu beschaffen. Man kann bei den Käfern wie bei der gesamten Tierwelt dreierlei Ernährungsarten unterscheiden: Vegetarier, Fleischfresser und solche, die von gemischter Kost leben. Würde nun die Larve immer dasselbe Futter wie der Käfer fressen, so wäre die ganze Züchtung sehr einfach. Leider ist dem aber vielfach nicht so. Die Meloiden z. B. erfreuen im Insektarium durch ihre prächtige Gemächlichkeit, mit der sie wie Wiederkäuer grasen, aber für die Zucht sind ihre bei den Bienen schmarotzenden Larven nicht ohne weiteres geeignet. Auch die wurzelfressenden Larven der Melolonthen und ihrer Verwandten aus der Familie der Scarabaeiden sind verhältnismäßig schwer zu erziehen.

Für den Anfänger in der Zucht ist es jedenfalls besser, wenn er sich eine leichtere Aufgabe stellt. Von unseren Blattkäfern — Chrysomeliden — eignen sich fast alle zu ersten Zuchtversuchen, weil Imago und Larve vom Laub der Futterpflanze lebt. Es wären, um nur einige Arten anzuführen, vor allem zu wählen: *Lema* Fabr., *Cassida* L., *Galleruca* Fabr., *Adimonia* Laich., *Agelastica* Redt., *Timarcha* Meg., *Chrysomela* L., *Lina* Meg., *Entomoscelis* Chevr., *Cryptocephalus* Geoffr., die auch durch ihre Größe für die Beobachtung leichter zugänglich sind.

Weniger erfreulich ist die Zucht der Vegetarier, deren Larven im Mulm oder Holz der Bäume leben, da sich dieselben der Beobachtung entziehen; freilich hat man außer dem Feuchthalten der Nahrung mit ihnen nicht viel Sorge. Es gehören hierher eine Anzahl der Scarabaeiden, wie *Oryctes* Ill., *Osmoderma* Lepell. et Serv., *Gnorimus*

Lepell. et Serv., *Trichius* Fabr., einige *Cetonia*-Arten u. a., ferner die Elateriden, von denen einige allerdings auch im krautigen Stengel von Gartenpflanzen fressen, einige sich von Wurzeln ernähren, dann ganz besonders die Anobiiden und Curculioniden, welche freilich zu ihrer Züchtung ebenso wie die Mitglieder der Familie der Cerambyciden viel Raum beanspruchen.

Leichter ist die Zucht der in den Stengeln und Wurzeln krautartiger Pflanzen lebenden Käfer. Um mehrere Generationen zu erzielen, bedarf man allerdings auch wieder größeren Raumes, da mit den Tieren auch die Futterpflanzen zu kultivieren sind. Verschafft man ihnen diese, so wird die Zucht interessant, doch ist auch hier wieder zu bedenken, daß sich das Leben der Larve vor den Augen des Beobachters verbirgt (Elateriden, Buprestiden, Curculioniden).

Gehen wir zu der Zucht der reinen Carnivoren über, so ist zu bemerken, daß es bei diesen oftmals schwer fällt, die passende Nahrung zu beschaffen. Cicindeliden, Carabiden fressen bekanntlich meist lebende Insekten, der Käfer wie die Larve; wie alle Fleischfresser bedürfen sie vieler Nahrung, bei eintretendem Hunger fallen sie übereinander her. Mit anderen Insekten dürfen sie daher schlechterdings nicht zusammengehalten werden; sonst macht ihre Zucht, wo sie gelingt, Freude.

Ungleich schwieriger stellt sich die Zucht der Coccinelliden dar, die ebenfalls als reine Carnivoren zu betrachten sind. Da die Larven von Blattläusen leben, und die verschiedenen Arten der Coccinelliden verschiedene Blattlausarten bevorzugen, hält es sehr schwer, die Larven genügend zu ernähren.

Leichter sollte sich die Züchtung der Aasfresser gestalten. Die *Necrophorus*-Arten haben von jeher durch ihre anscheinend sociale Thätigkeit beim Vergraben von Tierkörpern Interesse erregt, ob sie aber in der Gefangenschaft schon durchgezüchtet sind, ist dem Verfasser dieses unbekannt.

Die dem *Necrophorus* so nahestehenden *Silpha*-Arten sind nicht mehr als reine Carnivoren zu betrachten. Obwohl sie Aas sehr gern fressen, findet man sie ebenso gut an faulenden vegetabilischen Substanzen. Ebenso gierig aber, wie sie nach Aas trachten, überfallen sie auch andere lebende Insekten, der Typus des omnivoren Insekts, das bald äußerst nützlich als Raupenvertilger, bald als verfolgenswerter Schädling auftritt, der die Zuckerrübenfelder weithin vernichtet und auch andere Nutzpflanzen, sofern sie nur saftig sind, nicht verschont. Ihre Zucht ist äußerst leicht, nur sind auch sie wegen ihrer Gefräßigkeit zu isolieren, damit sie nicht in Geschmacksverirrung sich über kostbare andere Bewohner des Insektariums hermachen.

Sehr nahe in ihren Gewohnheiten stehen den Silphen die Staphylinen, die lebende Insekten anfallen, Aas, Dünger und andere faulende Stoffe aber keineswegs verschmähen. Auch ihre Zucht gelingt ohne wesentliche Schwierigkeiten. Etwas anders stellt sich die Sache bei den Käfern, die man, im wesentlichen nicht ganz zutreffend, als Dungkäfer bezeichnet, den Geotrupiden und ihren näheren Verwandten. Sie bevorzugen den faulenden Mist nur, weil sie ihn häufiger finden als Aas, das sie nach meinen Beobachtungen dem Unrat unter allen Umständen vorziehen. Die *Geotrupes*-Arten sind schon in der Gefangenschaft gezüchtet worden, doch ist dem Anfänger kaum zu raten, sich auf eine schwierigere Sache, wie es die Zucht der Geotrupiden ist, einzulassen. Das bleibe zunächst dem vorbehalten, der seine Kräfte durch einfachere Zuchtversuche, die ihm gelungen sind, gestählt hat.

Die vorstehend angeführten Familien mögen für heute genügen. Gilt es doch, zuerst nur einmal anzuregen, damit von der leichten Zucht des bekannten Kerfes zu der schwierigeren desjenigen übergegangen werden kann, über das man jetzt noch nicht unterrichtet ist, und der Entomologe weiß, wie viel Coleopteren es giebt, von deren Larvenzustand man bisher noch gar nichts weiß.

Selbstverständlich muß neben der Züchtung, wenn sie anders in ernster Weise für die Zwecke der exakten Forschung betrieben wird, auch die gewissenhafte Führung eines Journals einhergehen, das in seinen verschiedenen Rubriken Raum für die Aufzeichnung der Verpaarungszeit, Eiablage, Auskriechen der Larven, Häutungen, Verwandelung zur Puppe u. s. w. bietet. Bei solcher Arbeit, wenn sie von möglichst vielen gepflegt würde, dürfte es möglich werden, einen Entwurf einer Naturgeschichte der

Käfer, unter Benutzung des Materials unserer Journale, im Laufe des nächsten Jahrzehnts aus unserem Leserkreise heraus zu gewinnen, ein Riesenwerk, zu dessen leichterer Bewältigung sich vielleicht eine planmäßige Arbeitsteilung in den Züchtungsgebieten schon heute empfehlen würde, dessen alleinige Bearbeitung aber bei dem Umfange und der Dunkelheit des Gebietes die Kräfte des einzelnen Forschers bei weitem übersteigt.

Schindkerfe und Totengräber.

Von A. **Kultscher.**

Wenn schon ein einziger Kuhfladen als ein kleines Kerfkabinett bezeichnet werden kann, um so mehr verdient dann ein Kadaver diesen Namen.

Wer zählt sie alle, die unsauberen, wenn auch schön gekleideten Gesellen, die *Scarabaeus* (Blatthornkäfer), *Copris* (Pillenkäfer), *Ateuchus* (Mistkäfer), *Onthophagus*, kleine, rundliche Mistkäfer mit acht- bis neungliedrigen Fühlern und ohne Schildchen, die Kurzflügler und dann das unendliche Heer von Fliegen, welche den Dung, kaum gefallen, mit dem heißesten Appetit verzehren, die sich darin wälzen, ihn durchackern, verschleppen und ausbreiten! Nicht minder zahlreich und geschäftig sind die um unsere Nase nicht allein, sondern auch um unsere Gesundheit hochverdienten Aasvertilger!

Wir befinden uns auf der Kerfjagd. Ein *Necrophorus* (Totengräber) fliegt an uns vorbei und läßt uns ahnen, was er hinter jener Hecke wittern mag. Nunmehr tritt auch unser Geruchsinn in Thätigkeit. Ein glücklicher Zufall hat uns auf den selten betretenen Waldwegen die Reste eines Kadavers finden lassen. Dieser reichen Fundgrube verdanken wir eine ganze Reihe schöner, vollkommener und teilweise seltener Käfer. Zünden wir uns nach Kochs Anleitung zum Sammeln eine Cigarre an, ehe wir uns bei dem Aas niederlassen!

Siehst Du den schwarzen, bei 32 mm großen *Necrophorus germanicus* L. unter den Knochen sitzen? Den behalten wir im Auge; aber geschwind diese flüchtigen Staphylinen und den 20—25 mm langen, prächtigen Raubkäfer mit goldglänzender Behaarung auf Kopf, Brustschild und dem Hinterleibsende, dem *Emus hirtus* L., in enges Verwahrsam gebracht, ehe sie wegfliegen oder in Verstecke entschlüpfen! Wie schön nehmen sich die vielen *Silpha thoracica* L. (rotbrüstige Aaskäfer) mit den breiten, rostgelben Halsschildern aus! Alles ist hier lebendig! Ameisen, Mücken, Larven, Wespen, kleine *Nitidula*, ovale, schwarze Glanzkäferchen mit einigen roten Pusteln auf den Decken, — *Anthrenus*, 2—3 mm große, rundliche oder kurzeiförmige Käferchen mit stark seitlich gebuchteten Decken, die mit weißen oder gelben Schüppchen verschiedenartig gezeichnet sind, *Hister* (Stutzkäfer), *cadaverinus, quadrimaculatus, unicolor* F., blauglänzende *Corynetes*, pelz- und hautfressende *Dermestidae*, alle finden da ihr reichliches Mahl. Man hat nicht Hände genug, aus dem Gewimmel das Brauchbare herauszuholen. Viele bedienen sich hierzu der Pincette, da man hier nicht gerne mit bloßen Händen arbeitet, wobei aber häufig die besten Exemplare zerquetscht oder verstümmelt werden. Schon Koch bediente sich hierzu eines genau und passend geschnittenen, in der Mitte dünngeschabten Fischbeins. Diese Zange faßt die Insekten, ohne sie zu beschädigen. Vor den sich an solchen Orten herumtreibenden Fliegen hat sich der Sammler zu hüten. Schon der Tabakrauch vertreibt sie, und etwas eingeriebenes Fett oder Ammoniak schützt auch die Hände vor ihnen. Hat man aber trotzdem bei der Jagd auf Schindkerfe und Totengräber das Unglück, von einer sogenannten Leichenfliege, d. h. einer Fliege, die früher auf Leichen gesogen, gestochen zu werden, so muß unbedingt die Hilfe des Arztes in Anspruch genommen werden. Vor der Ankunft desselben ätze man die Wunde mit Höllenstein und wasche sie wiederholt mit Ätzammoniak aus!

Interessant ist die strenge Arbeitsteilung dieser Aasinsekten. Steht irgendwo ein Tier in Wald oder Flur um, so eilen zunächst hauptsächlich die *Hister* herbei, welche seinen Balg durchlöchern. Hierauf kommen die Fleisch- und anderen Fliegen und bedecken den Kadaver mit Millionen von Maden, was

leicht erklärlich, da eine einzige derselben oft gegen 20000 beherbergt. Da diese Aasfliegen-Larven infolge ihrer enormen Gefräßigkeit und ihrer den höchsten Ekel einflößenden Regsamkeit an einem Tage oft um das 200fache ihres Körpergewichtes zunehmen, so würde die Nachkommenschaft einer einzigen Fliege, wenn diese nur auf 0,1 mgr geschätzt wird, im ganzen bei 20 kg Fleisch verzehren, also vollkommen ausreichen, um selbst ein ziemlich großes Tier aufzuarbeiten. Haben die genannten Kerfe Bahn gebrochen, dann stellen sich die Scharen vieler anderer, die *Necrophorus*, *Silphae*, *Dermestes*, Mistkäfer etc. ein, während ab und zu, wie bereits erwähnt, auch Wespen, Hornissen und besonders Ameisen einen ausgiebigen Teil wegschleppen.

Zuguterletzt, wenn die Weichteile schon zur Neige gehen, erscheinen dann, das Bild des Ekels zu vervollständigen, die eigentlichen Schindkerfe, die *Corynetes*, Kolbenkäfer, blaue, kleine, cylindrische Käferchen mit elf gliedrigen Fühlern, deren Endglieder eine verdickte, an der Spitze abgesetzte Keule bilden, *Nitidulae* u. s. w., auf dem Schauplatze, welche die Knochen bis auf das letzte Faserchen gewissenhaft abnagen und das Werk der Skelettierung im Verein mit Ameisen und dergleichen Genossen zu Ende führen.

War der Kadaver ein kleineres Tier, z. B. ein Maulwurf, Hamster, eine Ratte, Maus oder ein Vogel und dergleichen, so wird man häufig bei der nächsten Revision denselben nicht wiederfinden, denn die Totengräberarten *Necrophorus germanicus* L., *humator* Fabr., *vespillo* L., *vestigator* Herschel, *ruspator* Er., *mortuorum* Fabr. haben es meisterlich verstanden, ihn zu verscharren.

Während man an Säugetier-Aas meistens größere Aasfresser findet (die vorerwähnten *Necrophorus*-Arten, ferner *Silpha*-Arten und größere Staphylinen (Kurzflügler), *Creophilus maxillosus* L., *Leistotrophus nebulosus* F. und *murinus* L. etc.), ist das Vogelaas besonders ausgiebig für den Fang einer Unmenge kleinerer Tiere, z. B. *Oxypoda ruficornis* Gyll., *lateralis* Sahlb., *subtilis* Scriba, *procera* Kraatz, *Obligota pusillima* Grav. und *atomaria* Er., *Philonthus succicola* Thoms und *tennicornis* Muls. nebst verschiedenen anderen *Philonthus*-Arten, *Oxytelus hamatus* Faim., *Omalium impressum* Heer., *nigrum* Grav. und *inflatum* Gyll., *Megarthrus sinuatocollis* Lac. und *affinis* Mill., *Leptinus testaceus* Müll., *Catops picipes* F., *nigricans* Spence, *caracinus* Kelln., *longulus* Kelln., *Sphaerites glabratus* F., verschiedene Omositen, *Cryptophagus baldensis* Er., *Atomaria plicicollis* Mäckl., *peltata* Kraatz, *munda* Er., *impressa* Er., *Ephistemus globosus* Wattl.. *Lathridius elongatus* Curt., *Trox cadaverinus* Ill. und viele andere.

Die Schindkerfe und Totengräber analysieren oder atomisieren nicht, sie wählen das kürzeste Verfahren: sie zertrümmern, zerschneiden, zerbohren und zerbeißen ihren Fraß; und auch die Neukonstituierung der vertilgten Substanzen geht nicht, wie bei den Pflanzen, den langwierigen Weg der Zusammensetzung oder Synthese, sondern, indem sie die toten, proteïngebenden organischen Stoffe in sich aufnehmen, verwandeln sie diese auch gleich wieder in lebendiges Protoplasma, in Fleisch und Blut, in Samen und Eier, und so geht, oft in überraschend kurzer Frist, aus Aas und Moder das regste und bunteste Leben neuerlich hervor.

Indem die Schindkerfe und Totengräber alle faulenden tierischen Stoffe wegschaffen, besorgen sie für uns in der Natur das hochwichtige Geschäft der Gesundheitspolizei.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 18.)

15. *Rhodocera cleopatra L.*

a) Vorwiegend ♂.

Rechte Oberseite normal ♂. Linker Vorderflügel mit einem eine Linie breiten Streifen weiblicher Färbung von der Wurzel bis zum Schluß der Mittelzelle und einem feinen Strahl an der Subcosta entlang bis knapp am Saume; unten ♂ mit weiblicher Färbung am Vorderrande und saumwärts. Linker Hinterflügel weiblich mit Streifen männlicher Färbung,

unten weiblich mit gelblichen, schwach sichtbaren Schuppen in der Mediana. Unterseite des rechten Vorderflügels weiblich mit gelber Färbung in der Mittelzelle und am Innenrande; zwei kleine, gelbliche Flecken zwischen Rippe 4 und 5.

Aus Mazzolas Sammlung. — In der kaiserlichen Sammlung zu Wien.

cf. Rogenhofer, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1869, p. 192.

b) cf. Ragusa, Bull. Soc. Ent. Ital., Anno 5, 1873, p. 50.

c) Halbierter Zwitter.

cf. Ragusa, Il. Naturalista Siciliano I., p. 36. Tav. I, Fig. 1.

d) Oberseite: Linker Vorderflügel normal männlich gezeichnet. — Am Costalrand des linken Hinterflügels zieht sich ein nach dem Außenrande zu breiter werdender Streifen von weiblicher Färbung, der übrige größere (etwa 2/3) Teil des Flügels ist rein männlich gezeichnet. — Rechter Vorderflügel von größtenteils weiblicher Zeichnung, nur am Costalrand bei der Flügelwurzel, ferner durch die Mittelzelle, weiter in der Nähe des Außenrandes und am Dorsalrande schwache Andeutungen von männlichem Zeichnungscharakter. — Rechter Hinterflügel fast rein weiblich gezeichnet, nur ein schmaler, gelber Streifen, der dem Costalrande naheliegt und vom Außenrand bis etwas über die Flügelmitte reicht, männlich.

Unterseite: Beide Vorderflügel gleichmäßig, und zwar größtenteils weiblich gezeichnet, nur am Costalrande, von der Flügelwurzel bis zum Außenrand, ein ziemlich breiter, gelber Streifen. Der linke Vorderflügel hat außerdem, entsprechend seiner Oberseite, einen die Flügelmitte einnehmenden, orangeroten Farbenton. — Linker Hinterflügel fast analog der Oberseite gezeichnet, nur herrscht der männliche Typus noch mehr vor; der weiblich gezeichnete Streifen erreicht demnach nicht die Ausdehnung wie oberseits. — Rechter Hinterflügel fast rein weiblich, nur in der Mitte des Außenrandes und unterhalb der Mittelzelle schwache Andeutungen von männlichem Zeichnungscharakter. — Leib eingetrocknet, Genitalien nicht erkennbar.

Im entom. Museum des eidgenössischen Polytechnikums zu Zürich.

Charakterisierung von Herrn Assistent Raeschke-Zürich.

e, f, g) Drei weitere Zwitter wurden aus einer Brut von Zara (Dalmatien) von Dr. Standfuß gezogen. – In der Sammlung Wiskott-Breslau.

Briefliche Mitteilung des Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

h) Gemischter Zwitter. Linke Seite mehr ♂, rechte mehr ♀. – Aus Oberitalien. – In der Sammlung Roeder-Wiesbaden.

i) Gemischter Zwitter. Linke Seite mehr ♀, rechte mehr ♂. — Aus Zara. — In der Sammlung Roeder-Wiesbaden, von Herrn Geiger stammend.

Briefliche Mitteilung von Herrn Maus-Wiesbaden.

16. *Thecla ilicis* Esp.

a) Gezogen von Dr. Standfuß. – In der Sammlung Wiskott-Breslau.

Briefliche Mitteilung des Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

17. *Thecla taseila* Brem.

a) links ♀, rechts ♂.

Bei Nikolajewsk gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 188.

18. *Polyommatus virgaureae* L.

a) Vollständiger Zwitter; rechts ♂, links ♀. — 1893 bei Magdeburg gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 741.

b) Geschnittener Zwitter.

1895 bei Straußberg von Treue-Berlin gefangen.

19. *Polyommatus amphidamas* Esp. (Helle-Hb.)

a) ♂ links, ♀ rechts.

Größe gewöhnlich. Ohne Teilungslinie des Körpers und Differenz der Fühler.

Die Verschiedenheit der Flügel um so deutlicher durch den bläulichen Schiller der männlichen Seite, welcher der weiblichen ganz fehlt. Der weibliche Vorderflügel kaum merklich länger als der männliche.

Unterseite ohne merkliche Verschiedenheit. — Im Berliner Museum.

cf. Klug, Jahrb. 1834, p. 256. Lefebure, p. 150.

b) ♂ rechts, ♀ links.

1893 bei Leipzig aus der Puppe gezogen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 220.

c) Geschnittener Zwitter, links vollständig weiblich, rechts vollständig männlich. – Im Besitz des Herrn Apotheker Lorez-Zürich.

Briefliche Mitteilung des Besitzers.

20. *Lycaena argus* L.

a) Unvollkommener Zwitter. Vorwiegend ♂. Rechte Hälfte unten und oben normal männlich gefärbt.

Linke weibliche Hälfte: Vorderflügel oben braun, an der Wurzel blau bestäubt. Hinterflügel: Grundfärbung braun; von der Mitte des Saumes bis zur Flügelmitte ein etwa eine halbe Linie breiter, männlicher Streifen, desgleichen ein sehr schmaler, jedoch deutlicher Streifen männlicher Färbung von der Flügelwurzel bis zum unteren Randauge herablaufend, nur an einer kleinen Stelle unterbrochen. Zwischen den beiden größeren Randflecken am Saum eine unbedeutende, schwach sichtbare Stelle mit männlicher Beschuppung. Flügelwurzel bläulich bestäubt.

Unterseite links ♀; Leib ♂.

Von Maloch gefangen. — In der Sammlung Nickerl-Prag.

cf. Nickerl, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien 1872, p. 727.

b) Vorwiegend ♀.

Linke Hälfte durchaus ♀; rechte in hohem Grade ♂. Rechter Vorderflügel auffallend kleiner als der linke. Der rechte Hinterflügel zeigt die normalen, gelben Randflecken des ♀, doch etwas kleiner wie am linken Hinterflügel. Auch der rechte Vorderflügel hat an seinem Außenrande gegen den Innenwinkel zu einen solchen gelben Fleck. Dies, sowie die Unterseite und der entschieden weibliche Körper stellen das überwiegende weibliche Wesen des Falters sicher.

Von Pokorny gefangen. In dessen Sammlung.

cf. Nickerl, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien 1872, p. 728.

c) ♂ rechts, ♀ links.

Bei Amboise gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 233.

21. *Lycaena orbitulus* Esp.

a) Auf dem Ortler von H. Locke-Wien gefangen.

cf. Locke, Ent. Zeitschr., Guben, IV, p. 231.

22. *Lycaena eros* O.

a) cf. H. Knecht, Mitt. der Schweizer ent. Ges., Bern-Schaffhausen 1894, vol. IX, p. 157.

23. *Lycaena icarus* Rott. (Alexis Hb.)

a) ♂ rechts, ♀ links.

Die Färbung des Körpers durch eine Mittellinie scharf geteilt, rechts männlich, links weiblich; die Färbung der Schultern besonders auffällig verschieden. Männliche Flügel oben blau, linke weibliche braun mit kleinen, gelben Monden. Färbung der Unterseite ebenso verschieden in Zeichnung und Grundfarbe, auf der weiblichen Seite mit mehr Augenflecken. Fühler, Füße und Taster ohne deutlich faßbare Verschiedenheit. Leib an der Spitze rechts mit einer Schamzange.

Gefangen von Schreiner bei St. Marie, Dpt. Haut. Rhin.

cf. Lefebure, T. 1, p. 145, Fig. 4. — Silbermann, Revue, T. 1, p. 50. — Rühl, pal. Großschm., p. 268.

b) ♂ rechts, ♀ links.

Im Britt. Museum.

cf. Lefebure, p. 146.

c) ♂ rechts, ♀ links.

Größer als der vorige, der weibliche linke Hinterflügel im oberen Teile mit männlicher, blauer Färbung.

Im Britt. Museum.

cf. Lefebure, p. 146.

d) ♂ links, ♀ rechts.

Fühler gleich; Flügel rechts weiblich mit einem schwachen Anflug von Blau am Innenrande des Hinterflügels, links männlich. Unterseite wie bei den verschiedenen Geschlechtern; Hinterleib weiblich, oben hellblau.

Im Mus. Wien. — Aus Mazzolas Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 187. — Rudolphi, p. 51. — Burm., p. 339. — Lefebure, p. 146.

e) ♂ links, ♀ rechts.

cf. Clarke, Field Naturalist. Magaz., 1833, T. 1, p. 229.

f) cf. E. N. D. Entomol. Mag., 1835, T. 3, p. 304.

g) cf. Dewey, Entomologist, Vol. 13, 1880, p. 240.

h) cf. Lucas, Ann. Soc. Ent. France, 4. Ser., T. 8, 1868, p. 744.

Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀. In der Umgebung Tonneres von Dillon gefangen. Im Museum von Paris.

i) cf. Matthews, Entom. Monthl. Mag., Vol. 12, 1875–76, p. 111.

k) cf. Lelièvre, Pet. Nouv. Ent., Vol. 1, No. 102, 1874, p. 409.

l) cf. Rowntree, Entomol., Vol. 4, 1868—69, p. 147.

m) cf. Thorpe, Entomol., Vol. 4, 1868—69. p. 152.

n) cf. Weston, Entomol., Vol. 12, 1879, p. 58.

o) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀. — Juni 1874 von Testelin bei Meulan (Seine-et-Oise) gefangen.

cf. Bellier de la Chavignerie, Bull. Soc. Entom., France 1875, p. 14.

p) cf. F. Gibbs, The Entomologist XV., p. 89.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Das meerumspülte Holstenland mit seinen üppig grünen Marschen, mit seinen goldigen Kornfeldern, den lieblich bewaldeten, sanft geschwungenen Höhen und der unvergleichlich schönen Seenplatte ist auch dadurch glücklich gestellt, daß es unter der vernichtenden Gewalt elementarer Ereignisse nur selten zu leiden hat. Selbst die gefürchtetsten Schädlinge unter den Insekten pflegen seiner zu schonen; nur in ihrer Entwickelung besonders günstigen Jahren, wie in diesem, treten sie wirklich verheerend auf, wenn auch gewöhnlich recht lokal.

Es sind, zunächst unter den Raupen, drei Arten, welche sich in dieser Beziehung recht unangenehm bemerkbar machten. Ich fahre vor einer Reihe von Wochen die Chaussee von Kiel nach Neumünster, als mir das sonderbare Aussehen der die Straße begleitenden Bäume auffällt. Von Blättern war, von ganz wenigen welken abgesehen, nichts als der Stiel und etwas Mittelrippe zu entdecken; alles Laub war abgefressen, in einer Gründlichkeit, wie ich es bis dahin nicht beobachtet hatte. Die Äste wie der Stamm zeigten sich von zarten Gespinstfäden überall glänzend umwebt, hin und wieder bemerkte man in ihnen dichtere Massen, welche sich als die gemeinsamen Häutungsstätten der Raupen, welche hier gehaust hatten, enthüllten. Weiter fand ich auch noch ein paar erwachsene Raupen vor, welche der *Bombyx neustria* angehörten; sie suchten vergebens nach einem Rest des früheren Grün. Von den Gespinsten war kaum etwas zu entdecken; wenige waren am Baum versponnen, andere unter Steinen, im Grase und in der Hecke. Die ausgeschlüpften Eigelege an den Spitzen der Zweige deuteten im übrigen bestimmt auf *neustria* als den Missethäter hin. Daß ich es nicht vergesse, es waren Kirsch- und auch Apfelbäume, welche so sehr geschädigt waren, daß sie auch nicht eine einzige Frucht mehr zeitigen konnten; erst jetzt fangen die Bäume wieder an, junges Grün zu treiben. Dieselbe Plage ließ sich auch in den umliegenden Gärten, selbst weiter fort, verfolgen.

Ein ganz anderes Bild der Zerstörung boten eine Anzahl Wiesen in der Nähe von Rendsburg. Statt des saftigen Grün zeigte sich stellenweise eine gelbliche Färbung, welche sich teils bereits ausgedehnter Strecken bemächtigt hatte. Dort sah man bei näherer Untersuchung die Wurzeln des Grases völlig abgefressen, eine Beobachtung, welche jenes Gelbwerden und Verwelken zur Genüge erklärte. Es war die Noktue *Charaeas graminis*, welche hier verheerend auftrat; mittel erwachsene Raupen konnte man zahlreich, eben unter der Erdoberfläche verborgen, hervorsuchen.

Der Dritte im Bunde, Raupen der Kleinschmetterlings-Gattung *Hyponomeuta* in mehreren Arten, trieben besonders in den Dornhecken, auf Schlehen und vorzüglich auch Pflaumen überall in der Gegend ihr Unwesen. Nicht nur die einzelnen Zweige zeigen sich dann wie umsponnen von zarten Fäden, sondern gleich einem glänzenden Schleier in mannigfaltigem Netzwerke ziehen die Gespinste von einem Aste zum anderen. Auch hier ist von dem Grün des früheren Blätterschmuckes teils nur wenig mehr zu erblicken; einige vertrocknete und zerfressene Blätter schauen trostlos aus diesen florartigen Nestern, in denen sich die Räupchen meist lebhaft hin und her bewegen, hervor. Doch schon nach wenigen Wochen sind die Plagegeister erwachsen, und das Übel nimmt ein Ende. Wie sie gesellig lebten, so verpuppen sie sich friedlich nebeneinander in den gemeinsamen Gespinsten, um nach kurzer Zeit die kleinen weißen, atlasglänzenden, mit zierlichen Punkten bestreuten „Motten“ ausschlüpfen zu lassen. Es ist keine Frage, daß der Fruchtertrag, besonders also auch der Pflaumen, durch diese Schädlinge sehr geschmälert werden kann, wenn der Blätterschmuck auch meist von neuem hervorsproßt. Ich werde zum Teil noch ausführlicher auf die näheren biologischen Verhältnisse dieser Arten zurückkommen. Schr.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Einige Tage später wurden an der Tegeler Chaussee gefunden:

Sciapteron tabaniforme, 1 ♀.

Lasiocampa populifolia, copulierendes Pärchen.

Pterostoma palpina, copulierendes Pärchen, frisch geschlüpft.

Eurypa [illegible] 1 ♀, frisch geschlüpft.
Cosmia [illegible] 1 ♂, frisch geschlüpft.
Caradrina [illegible] 1 ♂.

Bei [illegible] wurden erbeutet in Anzahl erwachsene Raupen von [illegible], einige wenige halberwachsene von *Cucullia* [illegible] und mehrere Puppen von *Mamestra* [illegible].

Am 27. Juni wurden in der Wuhlheide bei Treptow zwei erwachsene, drei fast erwachsene Raupen von *Notodonta trepida* gefunden.

Am 2. Juli wurden vormittags in der Jungfernheide gefangen:
Argynnis var. [illegible] 1 ♀, frisch.
Apatura [illegible] 2 ♂♂ und 1 ♀.
„ *var.* [illegible] 2 ♂♂.
Limenitis [illegible] 1 ♂ und 1 ♀, frisch.
Thecla quercus 2 ♂♂.

O. Schultz, Berlin W.

Litteratur.

Bach, Dr. M. Studien und Lesefrüchte aus dem Buche der Natur. Für jeden Gebildeten, zunächst für die reifere Jugend und ihre Lehrer. 2?4 Seiten. Preis brosch. 2,?0 Mk. Dritter Band. Vierte, grösstenteils umgearbeitete, verbesserte und vermehrte Auflage von A. Jülkenbeck. Paderborn. Verlag von F. Schöningh.

Ein treffliches Buch, wenigstens überall dort, wo der Verfasser sich nicht in theoretische Betrachtungen einläßt, welche er leider nicht objektiv geben kann. Dort aber, wo derselbe Thatsächliches bringt, wo er selbst Beobachtetes vorführt, wo er biologischer Verhältnisse in fesselnder Sprache gedenkt, ist das Buch eine Quelle anziehender, belehrender Unterhaltung; weht doch ein warmer Zug inniger Naturbetrachtung aus den Zeilen entgegen.

Der reiche Inhalt behandelt das Aquarium, die giftigen und gefährlichen Schlangen, die einsam lebenden Bienen, die einsam lebenden Wespen, die Weinmotte, ihre Lebensweise und Vertilgung, die Maden in der Kirsche, die Fische, den Rheinlachs oder Salm, den Thee, den Tabak und — den Unglauben in der Naturwissenschaft.

Ich weiß nicht, was ein derartiges, über fast 20 Seiten ausgedehntes Kapitel in einem Buche dieser Art, noch dazu „für die reifere Jugend“, zu thun hat. Der Neubearbeiter dieses Werkes hat jedenfalls als katholischer Pfarrer unterzeichnet; eine objektive Beurteilung der naturwissenschaftlichen Forschung ist also kaum zu erwarten. Und in der That stellt sich dieses ganze Kapitel in Form und Inhalt als durchaus tendenziös bearbeitet und voller Entstellungen der thatsächlichen, wissenschaftlichen Deduktionen dar, so daß es nach dort eingebürgertem Principe dem Leser, vor allem dem jugendlichen, ganz unmöglich gemacht wird, sich ein selbständiges Urteil über derartige Fragen zu bilden. Wenn sich die Herren Theologen berufen fühlen, naturwissenschaftliche Schriften herauszugeben, so dürfte Objektivität die erste Forderung an sie sein; es hätte also auch dieses letzte Kapitel, welches einem Vortrage vom 21. März 189[illegible] entnommen scheint, mindestens einer über dem Stoffe stehenden Wiederbearbeitung bedurft, ehe man es den Lesern vorsetzt. Eine Vermischung, wie hier, orthodoxer Offenbarungssätze mit den Ergebnissen der Wissenschaft in derartiger Form ist zum wenigsten eine [illegible] wirkende Bevormundung des Lesenden und durchaus zwecklos.

Ich möchte aber doch nicht gerne diesen störenden Mißklang zum Schlusse des Bandes als den Wert des Ganzen in Frage stellend angesehen wissen; es enthält das Buch im übrigen, wie ich schon bemerkte, eine gediegene Darstellung der einzelnen Themata, soweit dieselbe das Gebiet der Theorie nicht streift.

Schr.

Briefkasten.

Herrn C. Felsch in Lzg. Verbindlichen Dank für die freundliche Bemerkung zu meiner Notiz über *Acrocinus longimanus* Fab., Seite 233 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“. Das Vorhandensein eines beweglichen Höckers zu beiden Seiten des Thorax scheint allerdings eine in der Litteratur weit verbreitete Sage zu sein, da ein Aufweichen der beiden Exemplare, über welche ich in dieser Weise verfügen konnte, absolut keine Beweglichkeit desselben entstehen ließ. Es ist fast unverständlich, wie derartig bestimmt ausgesprochene Ansichten hervortreten können, und möchte diese Behauptung nur durch die Thatsache zu entschuldigen sein, daß jener Höcker in der That von dem übrigen Halsschilde durch eine sehr scharf ausgeprägte, wenn auch feine Rinne getrennt erscheint, welche selbst auf der inneren Seite des Chitinpanzers klar zu erkennen ist. Aber selbst am getrockneten Tiere lehrt eine genauere Untersuchung, daß an eine Beweglichkeit jener Teile nicht gedacht werden kann. Ich muß mich natürlich bei derartigen Notizen über Lebensgewohnheiten oder Fähigkeiten exotischer Insekten, welche ich nicht selbst beobachten kann, auf die Angaben anderer Autoren verlassen, und ich kann es nicht verstehen, wie so oberflächliche, ja völlig aus der Luft gegriffene Behauptungen überhaupt dem Leser geboten werden mögen; es finden sich eben zu wenig exakte Beobachter in den Tropen, und die „Sammler“, wenigstens zum Teil, glauben diesem Mangel durch derartige Anekdoten abhelfen zu müssen. Hoffen wir, daß dem armen Höcker nunmehr endgiltig seine Ruhe gelassen werde! Im übrigen nochmals verbindlichen Dank! Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Einige seltene Insekten, gefunden in der Mark Brandenburg.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg.

Die Mark Brandenburg, verschrieen in allen anderen deutschen Gauen als Streusandbüchse des Reiches, von den meisten Nichtkennern als wüstes Land beurteilt, und vorzüglich als arm angesehen in dem Kreise der Insektenkundigen! Aber, greift nur hinein ins richtige Insektenleben, verweilt ein halbes oder nur ein drittel Menschenalter in den Kiefernwäldern und auf den ausgedehnten Wiesen, das Endurteil wird ein anderes und der Mark Gerechtigkeit widerfahren. Aus den gesegneten Bergländern des Vaterlandes hierher verschlagen, dem Zwang gehorchend, nicht dem eigenen Triebe, war anfangs schwer betrübt das Herz, um bald auch diese Fluren, als insektenspendend, sehr lieb zu gewinnen.

Über Käfer und Schmetterlinge mögen andere berufenere Federn berichten, ich will die weniger beachteten Insektenfamilien behandeln, welche aber auch des Interessanten genug bieten. Einen Vorzug haben wir, das sind die ausgedehnten Kiefernwälder mit ihren vielen Feinden, vor allem aber die Birkenanlagen mit ihren Sträuchern und Bäumen, welche eine Menge Bewohner aufweisen, die anderen Wäldern fehlen.

Von den Hautflüglern beginnend, mögen die Blatt- und Holzwespen den Reigen eröffnen: Abgesehen von anderen, auch in Laubwäldern lebenden Wespen verdient Erwähnung die stattliche *Cimbex connata* Schr., gelb mit braunen, metallglänzenden Ringeln und Flecken, die nirgends selten ist, wenn auch weniger häufig wie die viel vorkommende *C. betulae* Zadd., die manchmal als Larve sehr bemerkbar wird, als Puppe die Zweige häufig besetzt, und bei aufmerksamer Beobachtung in reicher Zahl in manchen Jahren gesammelt werden kann. *Clavellaria amerinae* Klg., mit ihrem Netzgehäuse der Puppe auffallend, in hohlen Weidenbäumen klebend, ist kein seltener Bewohner, während immerhin merkwürdig die mehr südliche Wespe, *Amasis laeta* Fbr., ein kleineres Insekt, in den letzten Jahren aufgetreten ist, sicher aus Böhmen durch die Elbe zu uns gelangt, die auch mehrere, früher fehlende Käfer der Mark geliefert hat.

Von *Hylotoma* will ich nur erwähnen: *H. mediata* Fll. und die stattliche *pullata* Zdd., welche beide anderwärts selten, hier manchmal mehrfach gefangen werden. *Lophyrus* liefert uns alle Arten, auch *Dolerus* ist stark vertreten, manche Arten, wie *timidus* Klg., *dubius* Klg., *saxatilis* Htg., als stattliche Vertreter, sehr häufig an *Archangelica* anzutreffen; besonders verdient aber beachtet zu werden die schöne *thoracica* Klg., von der alljährlich im Erlengebüsch einige Stücke zu treffen sind.

Von den vielen *Allantus* sei nur *propinquus* Klg. vorgestellt, von *Macrophyia* die Seltenheiten *Sturmi* Klg., *strigosa* Fbr., *rustica* L., *haematopus* L., *Tenthredo* und verwandte Gattungen bieten wohl fast alle Arten, die in Mitteleuropa leben, wenn sie auch manchmal nur vereinzelt in langen Zwischenräumen gefunden werden, wie die Prachttiere: *maura* Fbr., *mandibularis* Klg., *maculata* Fccr., *zonata* Pz., *albicornis* Fbr., *trabeata* Klg., *fagi* Pz., welche jeder Sammlung zur Zierde gereichen.

Die Gattung *Emphytus* mit ihren zierlichen Arten giebt uns eine stattliche Anzahl; unter anderem die Seltenheiten: *cereus* Klg., *temesiensis* Mcs., *basalis* Klg., *perla* Klg., *cingillum* Klg., *viennensis* Schr., *serotinus* Klg., *truncatus* Klg., *tricoloripes* Costa; also alles Arten, die meistens nur dem Süden angehören.

Auch die nur sehr selten zu findenden Gattungen *Pelmatopus*, *Coenoneura*, *Diphadnus*, *Kalliosphingia*, *Camponiscus* fehlen unserer Mark nicht und haben so manches Mal ihre Vertreter als Typen bei Herausgabe von Sammelwerken hergegeben, ein Zeichen, daß sie anderswo nicht immer zu haben sind.

Nematus ergab bis jetzt in der Mark über 300 Arten, besonders an Weiden und Erlen recht zahlreich, so daß wohl kaum eine bedeutendere Art vermißt wird, was auch von *Dineura*, *Leptopus*, *Trichiocampus*, *Cladius*, *Phyllotoma* gilt, die fast vollzählig nach den Verzeichnissen vertreten sind und daher manche Seltenheiten aufweisen.

Ebenso zahlreich sind die Arten von *Selandria* und nahestehenden Gattungen, so daß eine Aufzählung besonderer Vor-

kommnisse nicht nötig ist, weil alle gesuchten und geschätzten Vertreter in der Sammlung vorhanden sind, als in der Provinz Brandenburg gefunden.

Doch verdient das zierliche Tierchen *Xyela* oder *Pinicola* Erwähnung, weil die sonst schon seltene Art *pusilla* Dlm. im April und Mai an jungen Kiefern manches Jahr zahlreich in copula gefangen werden konnte, neben der sehr wenig bekannten *longula* Dlm., von der auch mehrere Stücke im Frühjahr an derselben Stelle ins Netz gingen.

Das allgemein wegen seiner farbenprächtigen Arten beliebte Genus *Lyda* ist bei uns stark vertreten und besonders im April und Mai in den Kiefernschonungen bei der Eierablage zu beobachten, später im Larvenzustande im gemeinsamen Gespinste anzutreffen. Die stahlblaue *erythrocephala* L. manchmal schädigend, die ähnliche *flaviceps* Retz, immer nur vereinzelt vorkommend neben den allgemein bekannten *stellata*, *campestris*, *pratensis* und anderen, die hübschen *latifrons* Fll., *laricis* Gir., vorzüglich aber *reticulata* L., im Leben blutrot gefärbt, erfreuen das Auge des Sammlers, während die schöne, große *betulae* L. an Birken durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört. *L. pyri* L. wird oft als Larve an Birnbäumen angetroffen, doch merkwürdigerweise sehr selten als Wespe, nur zweimal im Mai, am Stamme sitzend, erbeutet, was wohl mit der Flugzeit am frühen Morgen zusammenhängt.

Nicht übergangen werden darf die schwarze Wespe mit rotem Kopfe, *Leptocera alni* L., welche im Erlengebüsch in jedem Jahre mehrmals zu bekommen ist, in anderen Gegenden aber zu den Seltenheiten gehört.

Die Siriciden oder Holzwespen stellen ihrerseits auch eine ansehnliche Schar von Vertretern. *Oryssus* und *Xiphidria* sind nicht ganz seltene Gäste, wenn man zufällig einen von ihnen bewohnten Holzstamm antrifft. *Cephus* und *Phylloecus* treten in mehr als 30 Arten auf, unter denen besonders *marginatus* Kaw., *fumipennis* Ev., *infuscatus* Andr., *troglodytes* L., *satyrus* Pz., *rubi* Gir. als nicht überall zu findende angeführt werden.

Von echten *Sirex* ist *juvencus* L. in beiden Abarten an der Kiefer ziemlich häufig, während *gigas* L. in Fichtenstämmen eingeführt wird; *magus* Fbr. einzeln an fremden Bauhölzern, ebenso *spectrum* L. und *fuscicornis* Fbr. an Hainbuchen, manchmal auch an Pappeln angetroffen wird.

Wenden wir uns zu den Ichneumonen oder Schlupfwespen, so finden wir eine Menge Arten, welche zu den selteneren gezählt werden. Sie hängen immer zusammen mit den Wohntieren, und da unsere Mark auch reich an hübschen Schmetterlingen ist, so kann eine reiche Schmarotzerfauna nicht überraschen. Es kann hier nicht die Aufgabe sein, Schmarotzer und Wohninsekten zusammen aufzuführen, was einer besonderen Arbeit vorbehalten bleiben müßte, hier sollen nur die vorkommenden Insekten aufgezählt werden. Unter den mehr als 300 Arten der Gattung *Ichneumon* ragen hervor die stattlichen:

I. fusorius, *pisorius*, *Cocqueberti*, *grossorius*, großen Schwärmern entschlüpfend, *terminatorius*, *stramentarius*, *discriminator*, *luctatorius*, *flavatorius*, alle schwarz und gelb gefärbt, die etwas kleineren, *croceipes*, *luteiventris*. Die roten *serenus*, *purpureus*, *microstictus*, *repentinus*, *ruficauda*, der weißgefleckte *multiguttatus*, der schwarze *anthracinus*, *falsificus*, *gemellus*, *luctuosus*. Die kleinen, zierlichen und bunten *exornatus*, *magus*, *speciosus*, *lanius*, *punctus*, *bilunulatus*. Die verwandte Gattung *Amblyteles* hat noch buntere Arten: *vadatorius*, *egregius*, *celsiae*, die in der Mark neu entdeckte Art, *pallidicornis*, *amatorius*, *marginatorius*, welche alle in drei Farben prangen, die großen, zweifarbigen *conspurcatus*, *fusorius*, *fuscipennis*, *gigantorius*, die ansehnliche schwarze *laminatorius* = *proteus* oder die kleineren *falsiscus*, *haereticus*, *chalybeatus*, *ater*, *latebricola*, *indocilis*, deren Seltenheit jeder Kenner zugeben muß.

Die Gattungen *Eristicus* und *Chasmades* werden angetroffen, wenn auch nicht häufig, vor allem aber *Catadelphus arrogator*, mit seinen fast schwarzen Flügeln, sonst nur den südlicheren Gebirgsgegenden angehörig. *Trogus* liefert alle deutschen, ansehnlichen Arten, *lutorius* und *exaltatorius* keineswegs selten aus Spinnern, *lapidator* aus Papilionen, aber auch die sehr seltene *fascipennis*. Das weiß gezeichnete Tierchen *Automalus alboguttatus* wurde vereinzelt erzogen, die bunten

Ischnus in drei Arten, *Alomyia* mit ihren Abänderungen alle häufig.

Vom Genus *Cryptus* mögen nur Erwähnung finden die großen Arten: *longipes, seticornis, abscissus, incertus, moschator, tarsaleucus, punctatus, italicus, spinosus, cyanator, maculipennis;* die dreifarbigen: *amoenus, flagitator, tyrannus* und eine Menge neuerdings entdeckter Arten, welche in den Hauptwerken noch nicht beschrieben sind, wie z. B. der interessante Schmarotzer bei den Ameisenlöwen. Die nahestehende Gattung *Phygadeuon* weist unter anderen den großen *regius* auf, der in beiden Geschlechtern mehrfach erzogen und gefangen wurde, wie überhaupt keine der Gravenhorst'schen Arten fehlt.

Ebenso steht es mit *Hemiteles,* deren Artenzahl in die Hunderte geht. Das interessante Genus *Linoceras,* Unterabteilung von *Cryptus,* hat außer den drei bekannten, stattlichen Arten noch eine neue, unbeschriebene geliefert, *Mesostenus,* mit seinen langgeschwänzten Vertretern *gladiator* und *albonotatus* noch mehrere bunte neue, unter anderen eine schwarz und gelb bandierte, *Nematopadius* tritt mit *formosus* häufig, mit der zierlichen *lineatus* nicht selten auf, welche letztere manchmal an Fensterscheiben gefangen wurde. Die ungeflügelten Gattungen, die ameisenähnlichen *Pezomachus*-Arten, bekannt als Schmarotzer bei Schmarotzern, sind wegen ihrer Kleinheit weniger bekannt; es möge nur erwähnt werden, daß *Pezomachus* allein mit gegen 100 Arten vertreten ist, *Theroscopus, Agrothereutes, Stibeutes, Pezolochus* mit fast allen, bei Förster beschriebenen, *Aptesis* in den schon bekannten, außerdem noch mit neu erzogenen, so daß wohl kaum eine andere Gegend unsere Mark darin übertrifft.

Besser bekannt sind die Pimplarien mit ihren zum Teil recht ansehnlichen und bunten Arten. Unter ihnen dürfte kaum eine der schon beschriebenen fehlen, und außerdem kommen noch neu aufgefundene hinzu. *Rhyssa* ist in den gewöhnlichen Stücken stark vertreten, die prächtigen *superba, amoena, clavata, leucographa,* anderwärts sehr selten, finden sich zu Zeiten in Laubwäldern zahlreich, nebst einigen neuen Arten, auch *Ephialtes* tritt in seinen stattlichsten Arten, *imperator, rex, divinator, albicinctus,* keineswegs vereinzelt auf, das Genus *Pimpla* ist in über 70 Arten vertreten, unter ihnen verschiedene neue und die seltenen, meist südlichen Formen, wie *illecebrator* und *abdominalis,* alle anderen nennenswerten Arten sucht man nicht vergeblich.

Von *Glypta* sei besonders hervorgehoben die bunte *flavolineata* und die seltene *striata,* von der beide Geschlechter im August ausschlüpften, außerdem fehlen keine bekannte Arten, und es kommen noch manche neue hinzu. *Lissonota* weist alle Formen auf, welche Gravenhorst, Ratzeburg und Holmgreen beschrieben, so daß eigentlich keine als selten vorkommend bezeichnet werden kann. Die großen *Echthrus reluctator* und *lancifer* sind verschiedene Male aus Spinner- und *Cimbex*-Puppen erzogen, von den ähnlichen *Meniscus* sei die größte *setosus* hervorgehoben neben mehreren neuentdeckten Arten, der seltene *Coleocentrus excitator* wird alljährlich gefunden, während hier und bei *Acaenites* manche neue Arten neben bekannten Stücken auftreten, von denen nur der schöne, bunte *dubitator* neben dem rotleibigen *nigripennis* genannt wird. Was schließlich *Xylonomus, Xorides* und *Monodontomerus* anlangt, so fehlt keine Art in der märkischen Fauna, trotzdem die Bockkäfer, in denen sie meistens schmarotzen, nicht allzu artenreich bei uns vertreten sind.

Das interessanteste Genus *Metopius* stellt vier Arten, *Euceros,* durch die in der Mitte verbreiterten Fühler merkwürdig, überall sehr gesucht, prangt auch in fünf Arten; von allen hierher gehörigen Gattungen ist jede beschriebene Art vertreten, nur die durch Größe hervorragenden *Trematopygus* und *Euryproctus* mögen erwähnt werden mit einer Reihe vorher unbeschriebener, während die kleineren in sehr großer Artenzahl erscheinen. *Tryphon* liefert die Seltenheiten, wie die stattliche *sorbi,* neben den gewöhnlichen die nicht häufigen gehörnten: *elongator, signatorius, bicornutus* und ähnliche in nicht geringer Stückzahl, aber auch die überaus wenig im Norden beobachtete *vesparum,* welche in Wespennestern schmarotzt. Sogar die bis jetzt selten anzutreffende Art, *Sphinctus serotinus,* durch den keulenförmigen Hinterleib ausgezeichnet, ist bereits einige Male in den Abendstunden gefangen worden.

Das niedliche, zierliche Tierchen *Hellwigia elegans* ist kein seltener Gast bei uns, die Sichelwespen aber erst stellen ein Heer stattlicher Gestalten zur Schau. Ich will nur erwähnen: *Paniscus glaucopterus, melanotus, cephalotes, fuscicornis* und *inquinatus, Anomalon Wesmaeli, heros, brevicornis, bellicosum, tenuitarsum, giganteum*, vor allem aber das abweichende Tierchen *pictum* oder *Gravenhorsti*, welches bis jetzt nur an wenig Orten erbeutet wurde. *Campoplex cultrator, nitidulator, carinifrons, rufimanus* mögen als Vertreter gelten. Von *Ophion, giganteum, undulatus, bombycivorus, ventricosus, costulatus.*

Von allen diesen zuletzt genannten Gattungen giebt es außerdem eine Menge neuer Arten, aus Puppen verschiedener Insekten erzogen, welche ein beredtes Zeugnis vom Reichtum der Provinz Brandenburg ablegen.

Die kleineren Ichneumoniden, Braconiden, Proctotrupiden, Pteromalinen, Chalcidien und Verwandte, mögen vorläufig übergangen werden, da es schwer ist, unter den Tausenden von Arten seltenere Formen herauszufinden, zumal auch die Kenntnis dieser kleinsten aller Insekten eine sehr wenig verbreitete ist.

Auch die Cynipiden oder Gallwespen könnten unerwähnt bleiben, da von mehr oder weniger seltenerem Vorkommen kaum die Rede sein kann, indem sich diese Insekten einmal den Eichenarten, andermal den klimatischen Verhältnissen anpassen. Die interessantesten Formen sollen aber Erwähnung finden. Von Eichen kommen wildwachsend nur *Quercus pedunculata* und *sessiliflora* in den Wäldern vor, andere in Parkanlagen angepflanzte kommen nicht in Betracht, da sich deren Bewohner nicht mit ihnen einbürgern. Interessant sind die flügellosen *Biorrhiza aptera* und *Trigonaspis renum*, welche, gleich Ameisen, oft schon zur Winterszeit auf dem Schnee herumkrabbeln, um ihre Eier an die Bäume zu legen. Die im Sommer reifenden Gallen finden sich von letzteren auf der Unterseite der Blätter, sie sind unregelmäßig rund, die der ersteren an dünnen Wurzeln von unregelmäßiger Knollengestalt. Ferner die große Wurzelgalle, *Aphilothrix Sieboldi*, mit ihren gedrängten, stumpfkegelförmigen Rindengallen, *A. gemmae* mit den Hopfenzapfen ähnlichen Gallen, *C. longiventris*, von welchen die hellgelbe, schön rot gebänderte Galle sofort auffällt. Alle Arten von *Andricus* und *Neuroterus* brauchen wegen der Häufigkeit nicht erwähnt zu werden. An Rosen kommen alle Arten vor, die schönen, zackigen, hochroten Blattgallen von *Rhodites eglanteriae* und *spinosissimae*, ebenso wie die neueren *Mayri* sind alle nicht selten, an Brombeeren findet man die wurstförmigen Gebilde von *Diastrophus rubi*, an *Glechoma* die nicht überall häufige *Aulax glechomae*, sowie an Mohn *Aul. rhoeadis*, in manchen Jahren in großer Menge.

Aber auch die nicht gallenerzeugenden, nur als Einmieter oder Schmarotzer lebenden Figitiden liefern einige geschätzte Arten. Das merkwürdige Insekt mit dem langen, beilförmigen Hinterleibe, *Ibalia cultellator*, ist von mir wiederholt in den Wäldern angetroffen, das kleine Tierchen, *Aspicera*, mit dem bedornten Rückenschilde ist ziemlich häufig, wird aus Syrphidenlarven gezogen oder abends am Grase sitzend gefangen. *Megapelmus* mit dem langgestielten Hinterleibe fehlt auch nicht, ebensowenig die ähnlichen *Anacharis*, alles zierliche Gestalten mit auffallend gebildetem Hinterleibe. Jede Gattung ist außerdem vertreten und liefert zahlreiche Arten, auch die kleinste aller, *Allotria*, wird gar oft aus Blattläusen auskommend erhalten oder an Pflanzen, mit Blattläusen besetzt, gefangen.

Wer ein Liebhaber der reizenden Chrysiden oder Goldwespen ist, und das sind wohl alle Bienenfreunde, der findet in unserer Mark eine reiche Ausbeute an allerlei geschätzten Arten. Geradezu häufig ist *Cleptes* mit seinen beiden Vertretern bei uns, besonders auf Weiden und Erlengebüsch, so daß allsommerlich eine Anzahl erbeutet wird. Die stattlichen *Euchroeus* fehlen nicht, und sogar die Perle aller Goldwespen, *Parnopes carnea*, Schmarotzer bei der großen Schnabelwespe, trifft man im südlichen Teile bei Eberswalde und Freienwalde an. Vom Genus *Chrysis* mögen nur Erwähnung finden: *austriaca, coeruleipes, splendidula, bidentata, nitidula, versicolor, unicolor, analis, scutellaris, lazulina, inaequalis*, vor allem aber *micans*, die sich durch ihre Größe schon auszeichnet.

Holopyga, Notozus, Elampus, Hedychrum sind in allen Arten vertreten, welche überhaupt Mitteleuropa bewohnen, so daß eine Aufzählung von Besonderheiten unterbleiben

kann, es genügt, nur zu berichten, daß unsere Mark über 60 Arten dieser glänzenden Wespen beherbergt.

Die Familie der Faltenwespen, *Vespidae*, auch Wespen überhaupt genannt, tritt in nicht minder geringerer Anzahl auf. Von *Vespa* nisten alle Arten der mitteleuropäischen Fauna, von *media* mit ihrer hübschen Abart *tripunctata* habe ich in den letzten Jahren wiederholt Nester angetroffen, einmal sogar in einem Bienenstocke, auch die seltene *austriaca* ist vereinzelt gefangen bei Eberswalde, obgleich noch nicht nistend gefunden. Die schlanken *Eumenes* sind in drei Arten vertreten und auch deren Nester entdeckt. Vom Geschlecht der echten Mauerwespen, *Odynerus*, mit seinen Untergattungen verdienen zumeist genannt zu werden: *renimacula, nitidulator, antilope, crenatus, pictus, gazella, fuscipes, Herrichianus, gracilis, Réaumuri, tinniens, xanthomelas, parvulus, nugdunensis, germanicus, Dufouri, Herrichii, timidus*, also alles Seltenheiten, mehr dem südlichen Deutschland angehörig, die aber der warme Boden unserer Mark ebenfalls zeitigt.

Die massenhaft außerdem beschriebenen Arten finden sich alle bei uns vor, soweit sie den betreffenden Breiten angehören. Von vielen hatte ich das Glück, die Wohnungen zu entdecken und dieselben der Sammlung einzuverleiben. *Polistes* mit ihren interessanten Nestern kommt häufig im südlichen Teile der Provinz vor, zum Teil auch in ihren Farbenverschiedenheiten, und wenn ich noch die Zugehörigkeit zur Fauna von *Alastor atropos* und *Discoelius zonatus* mitteile, dann wird jedem Kenner deren Reichtum klar sein.

Für die große Familie der Sphegiden, Crabroniden oder Grabwespen ist die Mark Brandenburg ein fruchtbares Feld, da hier Arten gefunden werden, welche man meistens nur südlicher sucht. *Oxybelus* ist in allen deutschen Arten vertreten, und in solcher Mannigfaltigkeit der Abänderungen, daß Gerstäcker seiner Zeit eine Menge neuer Arten daraus herstellte. Von der Gattung *Crabro* seien die seltenen *striatus* und *Kollari*, von *Ectemius dives, guttatus, rubicola* und *pictus*, von *Ceratocolus* besonders Loewi erwähnt neben allen von Dahlbom und anderen beschriebenen.

Anothyreus laponicus fehlt nicht, die kleinen *Crossocerus*-Arten sind sehr zahlreich, und unter ihnen *scutatus, palmipes, aphidivorus, quadrimaculatus, leucostoma* erwähnenswert. *Lindenius* liefert alle drei Arten, ebenso *Rhopalum* alle seine zierlichen Vertreter, *Nitela* und *Ceratophorus* sind mehrfach, wenn auch nicht häufig, gefangen worden, und die kleinste *Celia troglodytes* ist verschiedene Male an morschen Brettern erbeutet und wie viele der erwähnten beim Nestbau beobachtet worden.

Cerceris paradiert mit *albofasciata, hortorum, rybiensis, quadrifasciata* neben den gemeineren Arten. *Philanthus triangulum*, der Bienenwolf, und die große Schnabelwespe, *Bembex rostrata*, sind manchmal nicht selten, *Harpactes* liefert uns seine bunten Tierchen in sechs Arten, *Stizomorphus trideus* wurde einmal in sechs Stücken gefangen, aber auch die größere *Stizus conicus* trat als vereinzelter, sehr seltener Gast auf. *Dolichurus corniculus*, kenntlich an seinem Kopfschmucke, die bunten *Alyson, Astata* in vier Arten, *Tachytes* in acht Arten, sowie die zierliche *Dinetus pictus* erscheinen alljährlich regelmäßig auf den großen Dolden von *Archangelica* und *Heracleum*, deren Blüten überhaupt herrliche Fundstätten seltener Bienen sind.

Miscophus und *Mimesa* fehlen mit keiner Art, die große *Dahlbomia atra* ist sogar im August an wohlriechenden Dolden ziemlich gemein. *Sphex maxillosa*, die stattliche Namengeberin für die Familie, ist oftmals nistend angetroffen in allen ihren Abänderungen, und von den langleibigen *Ammophila* und *Psammophila* fehlen keine deutschen Arten.

Die Pompiliden oder Wegwespen sind hier in ihrem wahren Elemente und können oft beim Nestbau überrascht und beobachtet werden. Alle Gattungen leben hier in vielen Arten, die zierliche *Aporus*, die bunte *Salius*, wenn auch nicht gerade zahlreich, *Pagonius* mit allen Vertretern, ebenso *Ceropales*, von der *histrio* hervorzuheben ist. Die größte Freude verursacht aber doch die Erbeutung von dem merkwürdigen Insekt *Trigonalys Hahni* mit seinem ichneumonenähnlichen Bau. *Pompilus* weist einige geschätzte Stücke auf, *cinctellus, leucopterus, fumipennis, abnormis* und recht häufig die bunten und großen *quadripunctatus, tripunctatus, rufipes* und

albonotatus. *Priocnemis* ist auch reich vertreten, daneben die verwandte Art *Agenia*, deren zierliche Erdzellen man an Steinen auffindet.

Sapyga bietet außer seinen zwei überall bekannten *prisma* und *punctata* auch noch die besseren *exornata* und *pacca*. *Scolia* ist arm, nur *quadripunctata* und *hirta* sind vertreten, dagegen fehlt das seltene Insekt *Meria* nicht, und *Tiphia* giebt uns vier Arten.

Mutilla, Schmarotzer bei Hummeln und erdnistenden Bienen, deren Weibchen ungeflügelt sind und daher den Namen Spinnenameisen erhalten haben, sind schwer zu entdecken, aber doch in mehr Arten anwesend, als in den meisten Aufzählungen angegeben werden, *europaea*, *maura*, *ephippium*, *marginata* in beiden Geschlechtern sind die Vertreter, die ähnlichen *Myrmosa* und *Methoca*, deren Weibchen auch sehr von den Männchen abweichen, sind bei uns nicht selten, und wenn man die geeignete Jahreszeit trifft, dann kann man beide Geschlechter in copula fangen.

(Schluß folgt.)

Das Ködern der Necrophorus-Arten.

Von **E. Rade**, Braunschweig.

(Mit zwei Abbildungen.)

Das edle Geschlecht der „Totengräber" erfreut sich bei den Käfersammlern mit Fug und Recht eines großen Ansehens; gehören seine Mitglieder doch zu den größten und auffallendsten, wie auch zu den biologisch interessantesten Vertretern der deutschen Käferfauna, denen ein oft geradezu verblüffender Grad von Intelligenz nicht abzusprechen ist. Während von den acht deutschen Arten einige recht gemein sind, trifft man die anderen, besonders den *Necrophorus germanicus*, nur äußerst selten. Und ich selbst hatte in der ganzen langen Zeit vor der hier zu beschreibenden Fangweise nur zwei Stück dieser Art gefunden, obgleich ich fast täglich Feld und Wald auf der Käferjagd durchstreift habe. Da mich aber gerade diese Familie besonders interessierte, so versuchte ich verschiedene Fangarten, bis ich endlich mit Hilfe eingegrabener Büchsen zu den glänzendsten Ergebnissen gelangte. Denn in dem Sommer 1895 habe ich in der Umgebung von Göttingen allein an *Necrophorus germanicus* über 350 Stück gefangen, darunter etwa 10 Procent der so überaus seltenen Abarten *speciosus*, *bipunctatus* und *apicalis*, die mir früher kaum dem Namen nach bekannt waren.

Zu Nutz und Frommen aller Käferfreunde, die es gewiß mit Freuden begrüßen werden, wenn sie auf ziemlich leichte Weise ihre Sammlung um einige Seltenheiten bereichern und ihre Dublettenliste mit einigen guten, von Händlern stets begehrten Arten besetzen können, für die will ich meine Erfahrungen hier veröffentlichen. Die einfachste Köderung bilden Stücke Fleisch, tote Vögel und kleinere Säugetiere, die man mit einem entsprechend großen Stein bedeckt und von Zeit zu Zeit nachsieht. Es gehört aber schon Glück dazu, auf diese Weise die selteneren Arten zu fangen, weil die Käfer eben nicht lange an Ort und Stelle bleiben. Hierzu zwingt man sie aber mit Hilfe von eingegrabenen Büchsen, aus denen die Flucht sehr erschwert oder ganz unmöglich ist. Man nehme also möglichst große und tiefe Konservenbüchsen, am besten die amerikanischen Corned-Beefbüchsen, die man bei Kolonialwarenhändlern ja jederzeit haben kann. Die scharfen Ränder dieser entleerten Büchsen müssen möglichst glatt abgeschnitten werden, um Verletzung der Hände zu vermeiden; die Innenwände sind gut zu reinigen und abzutrocknen, damit sich kein Rost oder sonstige Unreinigkeit ansetzt, wodurch das Herausklettern ermöglicht wird. Vermittelst einer kleinen, in der Tasche zu tragenden Schaufel oder eines Pflanzenstechers gräbt man ein entsprechendes Loch im Boden aus; wo dies am besten zu geschehen hat, muß erst in jedem Fanggebiete die Erfahrung lehren. Ich selber fand als geeignetste Stellen die Waldränder, die Ränder größerer, nicht zu weit von Gehölzen abgelegener Getreidefelder, sowie die kleinen Bodenerhebungen zwischen zwei solchen Feldern. Dabei muß man aber die Nähe betretener Wege vermeiden, damit die ausgesetzten Büchsen nicht von neugierigen Leuten oder

von den überall umherschnüffelnden Schäfer- und Jagdhunden aufgespürt und herausgerissen oder ihres Inhaltes beraubt werden. Die Jäger, die hartnäckig an dem Glauben festhalten, daß das ausgelegte Fleisch vergiftet und also für ihre kostbaren Hunde lebensgefährlich sei; die Landleute, denen die betreffenden Felder gehören, und die Schäfer, die in den von uns in Anspruch genommenen Fluren ihre Herden weiden lassen, muß man auf irgend eine Weise mit Vernunft oder List dahin bringen, daß sie die Büchsen unberührt lassen. Am meisten Eindruck macht es auf alle diese Leute, wenn man ihnen die Überzeugung beibringen kann, daß man die so gefangenen Insekten zu besonderen Heilzwecken verwende; dann bleiben die sonst recht lästigen Störer nicht nur selber fern von den für uns so wertvollen Fangstellen, sondern sie halten auch noch andere unberufene Hände davon ab.

Als Lockmittel für die Käfer eignen sich, wenn man Vögel, Maulwürfe und dergleichen nicht hat, allerlei Fleischabfälle, die aber nicht zu trocken sein dürfen, oder aber, was ich fast stets angewandt habe, die Lungen von Schlachtvieh, die man von seinem Fleischlieferanten oder aus dem Schlachthause leicht in ausreichender Menge bekommen kann, selbst wenn man, wie ich, monatelang 15 bis 20 Büchsen mit dem nötigen Köder zu versorgen hat. Die Lungen zerteile man in die erforderliche Anzahl Stücke und binde um jedes Stück einen Bindfaden, mit welchem man die Lunge auch dann noch bequem aus der Büchse herausholen kann, wenn sie schon in Fäulnis übergegangen ist. Man vermeidet dadurch auch jede direkte Berührung des faulen Fleisches mit den Händen, was bei der kleinsten Verletzung ja immerhin gefährlich ist.

Die Büchse wird so tief in die Erde eingesetzt, daß der obere Rand mit dem umgebenden Erdboden gleich ist; wenn dabei befürchtet werden muß, daß bei Regen Wasser in die Büchse läuft, so kann man kleine Löcher in den Boden der Büchse zum Ablaufen des Wassers schlagen. Der Boden rings um die Büchse muß ausgefüllt und geebnet werden; dann legt man einen größeren Stein so über die mit dem Köder versehene Büchse, daß die Hälfte derselben dadurch verschlossen wird, und dann einen schweren, flachen Stein so in der Quere darüber, daß beiderseits der Zugang zur Büchse offen bleibt, aber von oben her kein Regen eindringen kann, und von der Seite her Ratten oder Krähen nicht zu dem Köder gelangen können. Um das Ganze vor den Blicken Vorüberkommender zu verbergen, oder um Hunde und Füchse möglichst abzuhalten, überdeckt man die beiden Steine noch mit Laub oder Rasenbüscheln oder mit Dorngezweig.

Zum besseren Verständnis habe ich versucht, in untenstehender Abbildung einen



Durchschnitt einer Köderanlage.
Nach einer Skizze des Verfassers für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* gezeichnet von Eugen Felle.

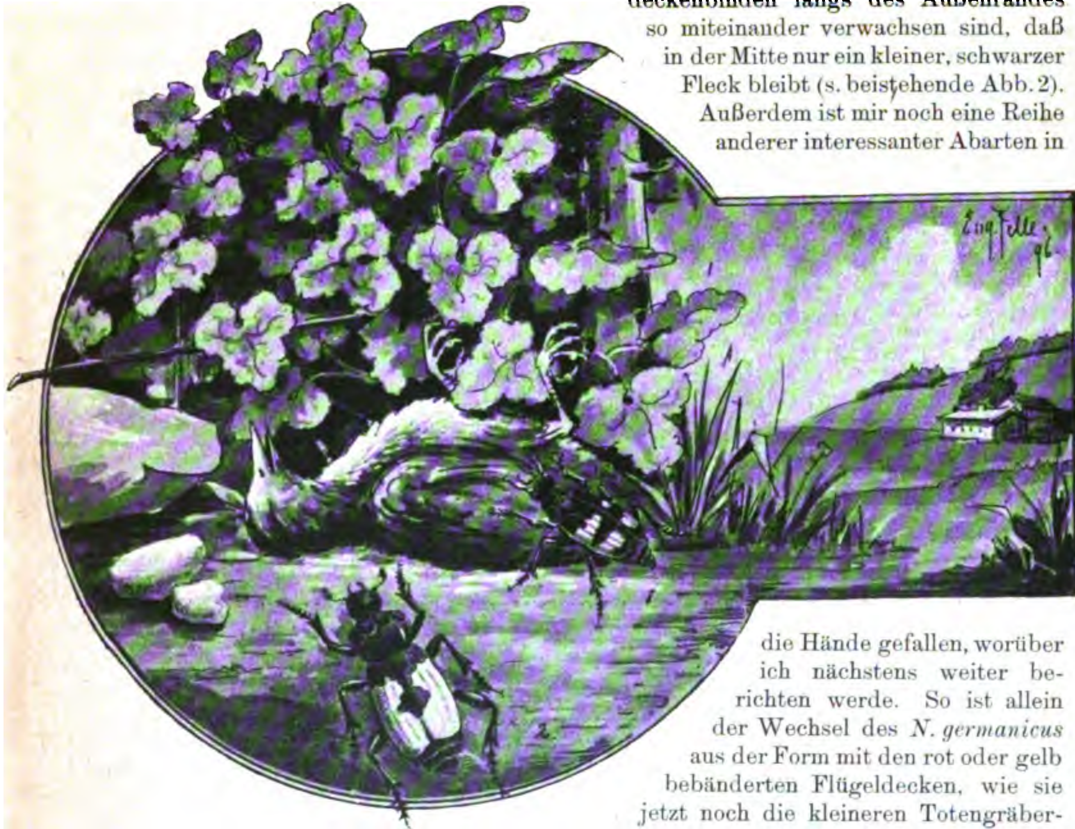
Durchschnitt der von mir gemachten Fangvorrichtungen zu geben.

Wenn nun das eingelegte Fleisch frisch war, dann kann man nach drei bis vier Tagen sicher einen Fang erwarten, bei hoher Temperatur oft schon nach 24—36 Stunden. Beim Einsammeln der Beute läßt man die Büchsen am besten so wie sie sind in der Erde stecken, um sich jede weitere Arbeit damit zu ersparen, und nimmt mit einer Pincette die einzelnen Käfer heraus und befördert sie in das Tötungsglas, das aber groß genug sein muß, um etwa 100 größere und kleinere Tiere zu fassen. Dann faßt man mit der Pincette den Bindfaden, hebt das Fleisch heraus und nimmt das noch vorhandene Getier ebenfalls auf, stets darauf bedacht, die Haut der Hand weder mit den Käfern, noch mit dem faulenden Fleisch in Berührung zu bringen. Nach Entleerung der Büchsen von ihren Insassen muß man die Seitenwände mit Papier oder Zeug wieder recht blank und glatt putzen, denn es ist erstaunlich, mit welcher Gewandtheit und Ausdauer die Totengräber alle Unebenheiten benutzen, um aus der Falle herauszuklettern. Und daß ihnen das auch beim sorgsamen Reinhalten der Büchsen gelingt, das zeigte mir die folgende, zugleich den hohen Grad von Intelligenz bei diesen Tieren verratende Erfahrung. Einzelne meiner Büchsen waren mit feinen Bodenlöchern versehen, um, wie oben schon gesagt, das eingedrungene Regenwasser ablaufen zu lassen. Nun fand ich zu meinem Erstaunen mehrfach, daß das Fleischstück nicht aus den Büchsen herausgehoben werden konnte, sondern von etwas Unbekanntem am Boden festgehalten wurde. Als ich nun der Sache auf den Grund ging, fand sich, daß eine Anzahl von *Necrophorus germanicus* nach glücklich bewerkstelligter Flucht aus dem Gefängnis durch die Erde bis unter die Büchsen sich durchgearbeitet hatte und nun dabei war, die Lunge durch die engen Bodenlöcher hindurchzuziehen und ihre Eier daran zu legen. Wenn man bedenkt, welche Reihe von Überlegungen und Handlungen dazu gehört, bis die Käfer einen solchen Plan glücklich ausführen konnten, dann muß man doch über ihre Intelligenz, Kraft und Ausdauer erstaunen.

Um die richtigen Standorte für diese Fangapparate ausfindig zu machen, ist es zweckmäßig, zuerst an den verschiedensten Stellen Büchsen auszusetzen und später da, wo gute und reichliche Beute gemacht wird, eine größere Zahl Köderapparate aufzustellen und regelmäßig abzusuchen. Man wird dann die eigentümliche Erfahrung machen, daß auch bei überraschend reichem Fange keine Abnahme der Käfer zu bemerken ist, daß vielmehr auf Jahre hinaus immer reichlichere Beute eingeheimst werden kann. Es ist dies nur dadurch erklärlich, daß durch das Ködern eine Menge Käfer aus weiter Umgebung herangelockt werden, die nur zum Teil dabei gefangen werden. Die anderen finden aber nicht nur reichliche Nahrung, sondern auch die denkbar reichste Gelegenheit zur Paarung und Fortpflanzung; die junge Brut aber bleibt an Ort und Stelle, weil ihr hier alles geboten wird, was sie zum Leben und zur Erhaltung der Art bedarf. Die gleiche Erfahrung habe ich mit *Necrophilus subterraneus* gemacht, von denen ich an den gleichen Stellen alljährlich 500—600 Stück gefangen, für die ich aber auch Sommer um Sommer hindurch Tausende von toten Schnecken ausgelegt hatte, so daß sie nie um Nahrung und Zusammentreffen mit ihresgleichen in Verlegenheit kamen. — Nur so kann ich es mir erklären, daß die Zahl der gefangenen Tiere an manchen Stellen von Jahr zu Jahr zunahm; und wenn meine Ansicht richtig ist, dann braucht niemand zu befürchten, daß durch solche Massenköderungen eine Käferart in einer Gegend ganz ausgerottet werden könnte, wenn man ihnen gleichzeitig den Kampf ums Dasein und die Gelegenheit zur Fortpflanzung so leicht macht, wie es hierbei geschieht. —

Einige auffallende Beobachtungen, die in biologischer Beziehung von Interesse sind, möchte ich hier noch anführen. An dem Hauptköderplatze bei Göttingen, der aus einigen kleineren Weideplätzen und dazwischenliegenden Getreidefeldern in der Nähe eines Gehölzes bestand, hatte ich 12—15 Büchsen in Abständen von 100—200 Schritt ausgesetzt. In der einen, am Rande eines Kornfeldes eingesetzten Büchse fand ich regelmäßig eine Unmenge des sonst gar nicht häufigen *N. sepultor*, während in den anderen Büchsen auch nicht ein Stück dieser Art zu finden war, obgleich die Entfernung bis zu diesen doch nur gering erscheinen kann. Fast

sollte man also glauben, daß diese Art an die Scholle gebunden sei. Ähnliche, aber nicht so ausgesprochene Beobachtungen machte ich mit anderen Totengräberarten. Fast jede Büchse schien eine eigentümliche Anziehungskraft auf die eine oder andere Art auszuüben; in anderen wieder trat ein Wechsel ein, so daß man in ihnen einmal nur *N. germanicus* oder nur *N. humator* oder nur *Asbolus littoralis* u. s. w. vorfand. Sehr merkwürdig war auch eine auffallende Abneigung der beiden so nahe verwandten Arten *N. germanicus* und *humator;* es kam nur darauf an, ob in die frisch eingesetzte Büchse zuerst ein Stück der ersteren oder der letzteren Art hineingeriet. Dann blieb die andere Art ganz fern davon, und man fand eben nur *humator* oder nur *germanicus*, während beim nächsten Male nur die andere Art in der gleichen Büchse vertreten war. Von Kämpfen dieser Tiere untereinander, das anderwärts wohl beobachtet worden sein soll, habe ich weder direkt noch indirekt, etwa durch vorgefundene Verletzungen, etwas bemerken können.



Daß bei dem reichen Material, das diese Fangart liefert, auch noch Neuheiten zu erwarten sind, beweist mein Fund einer Varietät von *Necrophorus interruptus*, die von Edm. Reitter in Paskau *var. centrimaculatus* benannt wurde, bei welcher die roten Flügeldeckenbinden längs des Außenrandes so miteinander verwachsen sind, daß in der Mitte nur ein kleiner, schwarzer Fleck bleibt (s. beistehende Abb. 2). Außerdem ist mir noch eine Reihe anderer interessanter Abarten in die Hände gefallen, worüber ich nächstens weiter berichten werde. So ist allein der Wechsel des *N. germanicus* aus der Form mit den rot oder gelb bebänderten Flügeldecken, wie sie jetzt noch die kleineren Totengräberarten zeigen, in die jetzt typisch schwarze Form — ein Übergang, den man an den Abarten *speciosus* und *apicalis*, besonders aber an dem schönen *bipunctatus*, ziemlich deutlich beobachten kann, wenn man eine Reihe dieser Varietäten nebeneinander sieht — von so hohem Interesse, daß es wohl lohnt, sich einmal eingehend hiermit zu befassen. Ich glaube, daß noch kein Sammler und auch noch kein Händler jemals über ein reicheres Material in dieser Beziehung zu verfügen gehabt hat als der Verfasser dieses kleinen Aufsatzes. Und so darf ich hoffen, daß die vorstehenden Ausführungen noch manchen Käferfreund veranlassen werden, mit dem beschriebenen Ködern einen Versuch zu machen.

Die Entomologie auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung.

Von **Adolf Scharowsky**, Berlin.

Zu den vielen Dingen, die in unserer Ausstellung übersehen werden, gehören auch die verschiedenen Insekten-Sammlungen des Berliner Magistrats sowohl, als die von Privatpersonen, obgleich sie mehr Interesse verdienten als manches andere Vorhandene. Der Grund ist wohl darin zu suchen, daß die Sammlungen zu vereinzelt und teilweise versteckt angeordnet sind, und wird es daher dem Sammler an der Hand nachstehender Zeilen ein Leichtes sein, sich in dem großen Ausstellungsterrain zurechtzufinden.

Im Hauptgebäude beginnen wir zunächst unsere Wanderung, und zwar hat in Gruppe I (Seiden-Industrie) eine Berliner Firma eine Biologie des chinesischen Seidenspinners *(Pernyi)* ausgestellt. Unseren Blick fesseln mehrere Original-Eichenzweige, welche direkt aus China importiert sind, mit daran befindlichen Kokons, aus welchen hier in der Ausstellung prachtvoll dunkel gezeichnete Falter geschlüpft sind. Dieselben haben im Ausstellungsschrank die Copula vollzogen und Hunderte von Eiern abgelegt, aus denen die Räupchen schlüpften, welche ausnahmslos zu Grunde gingen, da niemand für ihr Fortkommen sorgte. In mehreren Kästen sind gespannte Falter untergebracht, ebenso Gespinste von enormer Größe, anschließend hieran das Produkt der Kokons, die Tussah-Seide, welche in den verschiedenen Stadien ihrer Verarbeitung vorgeführt wird, um hiermit dem großen Publikum zu zeigen, daß es die schönen Seidenstoffe diesem einfachen Spinner zu danken hat.

Von hier aus lenken wir unsere Schritte nach dem zunächst gelegenen Gebäude für Schul- und Unterrichtswesen. Hier hat der Berliner Magistrat schön ausgeführte Biologien der bekanntesten Tagfalter, Schwärmer und einiger Spinnerarten zur Schau gestellt, welche in den hiesigen Schulen dem Anschauungs-Unterrichte dienen, um den Schülern einen Einblick in das Leben und Treiben der Insektenwelt zu ermöglichen.

Im Anschluß hieran hat die Linnea-Berlin (Dr. Müller) eine sorgfältig und systematisch zusammengestellte Sammlung vornehmlich forstschädlicher Insekten ausgestellt. Der Dimorphismus unter den Schmetterlingen wird in einem besonders schön arrangierten Kasten vor Augen geführt, ebenso Präparate von Käfern in Spiritus, welche alle Entwickelungsstadien des betreffenden Insekts enthalten, eine ebenso lehrreiche Zusammenstellung für das große Publikum sowohl, als für Sammler.

Eine umfassende Sammlung ebenfalls forstschädlicher Insekten hat die bekannte Nutzholzhandlung von C. R. Meyer in einem eigens für ihre Ausstellung errichteten Gebäude, dem „Nordischen Blockhause", ausgestellt. Übersichtlich geordnet, sehen wir sämtliche deutschen Forstschädlinge (Schmetterlinge und Käfer) nebst den von ihnen zerstörten Hölzern, sogenannte Fraßstücke, an denen man die sichtbaren Spuren der vernichtenden Thätigkeit dieser kleinen Waldverderber verfolgen kann.

Das Ziel unserer Wanderung erreichen wir in der Kolonial-Ausstellung, woselbst in der „Wissenschaftlichen Halle" Schmetterlinge und Käfer unserer Kolonien sowohl in Afrika, als in Deutsch-Neu-Guinea ausgestellt sind.

In Togo und Kamerun gesammelt sind farbenprächtige Falter, welche Herr Dr. H. Stadelmann-Berlin zur Schau stellt. Das Auge bestechen namentlich durch ihre Farbenpracht einige noch ziemlich unbekannte Arten von *Hypolimnas salmacis* Drury, *Papilio merope*, *Papilio zalmoxis*, *Salamis cytora* und unter anderen eine schöne Bombicyde, *Bunaea phaedusa*. Von Käfern sind wahre Prachtexemplare der verschiedensten Goliathiden, die das Herz eines jeden Käfersammlers höher schlagen lassen, ausgestellt.

Auch ein Privatsammler, der bekannte Reisende Curt von Hagen, hat viele bisher noch unbekannte Falter, Käfer und Libellen, welche derselbe auf seinen Reisen in Deutsch-Neu-Guinea gesammelt, zur Schau gestellt. In mehreren großen Kästen präsentieren sich gut gespannt die verschiedensten Arten von *Precis*, *Salamis* u. s. w., auch ein unserem Windenschwärmer *(Sphinx conv.)* zum Ver-

wechseln ähnliches Tier *Phlegethontius pseudoconvulvoli*. Auch die Käferwelt dieses für uns noch ziemlich unbekannten Landes ist fast vollständig vertreten, namentlich sind es schön gezeichnete Exemplare von Cicindeliden und Buprestiden, welche durch ihren wunderbaren Metallglanz aller Blicke auf sich lenken, so daß selbst das große Publikum stehen bleibt und sich nicht satt sehen kann an all der Farbenpracht unserer Lieblinge.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 20.)

24. *Lycaena escheri* Hb.

a) Vorwiegend ♂.

Beide Flügel der linken Seite, sowie der rechte Vorderflügel ♂; der rechte Hinterflügel ♀ bis auf zwei blaubeschuppte Striche. Unterseite vorherrschend männlich. Hinterleib dick und plump, sonst aber wie beim ♂; Penis nach links gedreht, mit deutlichen Klappen.

Von Ribbe bei Granada gefangen.

cf. E. Haase, Korrespbl. Ent. Ver. „Iris“, Dresden III, p. 38 f. tab. III. Fig. 5—6. — Rühl, pal. Großschm., p. 274.

25. *Lycaena amanda* Schn.

a) Linke Seite, auch Leib und Thorax ♂. Rechte Seite, auch Leib und Thorax ♀.

Im entom. Museum des eidgenöss. Polytechnikums zu Zürich.

Briefl. Mitteilung des Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

26. *Lycaena bellargus* Rtb. *(adonis* Hb.*)*

a) ♂ links, ♀ rechts.

Größe gewöhnlich; Körper mit ziemlich deutlicher Teilung. Rechte Bauchseite braun, linke weiß behaart. Linke Rückenseite mit vielen blauen Haaren; rechts kaum hin und wieder ein solches Härchen. Leib rechts dicker, links vertrocknet, einwärts gebogen. Fühler links länger. Linker Taster etwas größer. Männliche Flügel größer; rechte weibliche Flügel braun mit rotgelben Randflecken, der vordere mit dunklem Mittelpunkt; die männlichen linken Flügel schön blau mit schmalem, schwarzem Rand; der Saum aller Flügel gleich. Männliche Flügel 1/2''' länger. Unterseite der Flügel weniger verschieden.

Im Berliner Museum.

cf. Klug, Jahrbücher 1834, p. 256. — Burm., p. 339. — Lefebure, p. 150.

27. *Lycaena corydon* Hb.

a) In Kolmar im Elsaß gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 278.

28. *Lycaena hylas* Esp. *(dorylas* Hb.*)*

a) links ♂, rechts ♀.

Ein Drittel der Vorder- wie der Hinterflügel männlich, und zwar stets der obere Teil; der übrige Flügelraum weiblich. Unterseite der Flügel ganz männlich. Körper geteilt.

In Südfrankreich gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 280.

29. *Lycaena meleager* Esp. *(daphnis)*.

a) Vollständiger Zwitter, links ♂, rechts ♀.

Bei Tokat gefangen.

cf. Rühl, pal. Großchm., p. 282.

c) Vollständiger Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Bei Wien 1894 gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 763.

30. *Lycaena argiolus* L.

a) cf. Tucly, Entomolog. Vol. 2, 1864—65, p. 295.

31. *Lycaena arion* L.

a) rechts ♂, links ♀.

Bei Amboise gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 307.

32. *Apatura iris* L.

a) Unvollkommener Zwitter.

♀, dessen Flügel zum Teil den blauen Schiller des ♂ tragen. Der rechte Vorderflügel ist fast ganz weiblich, nur an der Wurzel der Rippe 1a liegt in Zelle 1b ein schmaler, mit blauem Schiller bedeckter Streifen, dessen einzelne Schuppen sich unter der Lupe scharf von der braunen Umgebung abheben. Der rechte Hinterflügel ist ebenfalls meist weiblich gefärbt, mit Ausnahme von vier blauschillernden Flecken. Auch der linke Vorderflügel ist zum größten Teile weiblich, männlich nur ein schmaler, blauschillernder Streifen in Zelle 1b. Linker Hinterflügel größtenteils männlich, mit bläulichem Schiller. Unten beiderseits ohne Unterschied. Gestalt aller Flügel weniger

breit als beim ♀; Hinterflügel gegen die Vorderflügel in der Entwickelung zurückgeblieben.

Von G. Weymer-Elberfeld gezogen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 771. — G. Weymer, Jahresber. d. Naturw. Ver. in Elberfeld VI, p. 74 f, tab. 1, Fig. 2.

b) ♀ mit mehreren kleinen, blauschillernden Stellen auf dem linken Hinterflügel.

Von G. Weymer gezogen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 771.

33. *Apatura ilia ab. clytie* Schiff.

a) rechts *ilia* ♀, links *clytie* ♂.

Von E. Puhmann gefangen. -- In der Sammlung Wiskott-Breslau.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 772.

34. *Limenitis populi* L.

a) ♂ links, ♀ rechts. Vollkommener Zwitter. Linker Flügel männlich, etwas kürzer, mit wenig Weiß; rechter weiblich, mit sehr breiter, weißer Binde oben und unten. Geschlechtsteile links männlich, rechts weiblich. Fühler von gleicher Länge.

1861 in Württemberg gefangen.

cf. Keller, Stett. ent. Ztg. 1862, p. 285. — Jahresh. des Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg, XVII., p. 269.

b) Ähnlich.

Bei Altenburg gefangen.

cf. Ochsenheimer, Teil I, Abt. II, p. 234.

c) ♂ rechts, ♀ links. Vollkommener Zwitter. Linke Flügelseite vollständig weiblich, rechte männlich gefärbt.

cf. Stett. ent. Ztg. 1871, p. 297.

d) ♂ links, ♀ rechts. Vollkommener Zwitter.

Gefangen 1888 von Ernst in Limbach.

cf. Ent. Zeitschr., Guben, II, p. 52.

e) Rechts ♀, links ♂.

Auf den Vorderflügeln wie die gewöhnlichen Stücke gezeichnet, auf den Hinterflügeln mit einer weißen Fleckenbinde, wie sie manche ♂♂ führen.

Ende der fünfziger Jahre von Dr. Steudel in Böblingen erzogen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 774. — Steudel, in den Jahresh. d. Vereins für vaterl. Naturkunde in Württemberg, XLI., p. 327 f., tab. 6, Fig. 1.

f) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

cf. de Terlé, Feuille d. Jeun. Natural., XIII., p. 47.

35. *Vanessa urticae* L.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Fühler ungleich. Abweichende Größe der Flügel und des Leibes nach beiden Seiten. Linke Flügelseite unverkennbar kleiner. Linker Fühler kürzer. Leib links kürzer eingezogen. Die schwärzlichen Haare an der Oberseite der Flügelwurzeln rechts stärker. Allgemeine Färbung etwas blasser als gewöhnlich.

cf. Kapp, Isis 1833, p. 235, tab. 10, Fig 10.

36. *Vanessa antiopa* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Rechter Fühler auffallend kürzer. Hinterleib weiblich, auf der linken Seite mehr eingetrocknet.

Bei Halle aus der Raupe erzogen.

cf. Germar. Meckel. Archiv, T 5, p. 267. — Rudolphi, p. 53. — Burm., p. 339.

37. *Vanessa atalanta* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Farbe und Zeichnung normal; rechts alle Teile kleiner, ohne verschrumpft zu sein. Fühler 3/4 ''', Flügel 1 1/2 '''. — Gezogen.

cf. Schrank, Fn. Boie, T. II, 1, p. 192. — Rudolphi, p. 51.

b) ♂ links, ♀ rechts.

Linker Flügel beträchtlich kleiner, stärker gezackt und tiefer geschweift. Färbung nicht verschieden. Linker Fühler eine Kolbenlänge kürzer. Leib weiblich, aber links viel stärker eingetrocknet.

Bei Dresden gefangen.

cf. Germar. Meckel. Archiv, T 5, p. 366. — Rudolphi, p. 53. — Burm., p. 339. — Rühl, pal. Großschm., p. 367.

38. *Melitaea phoebe* Kn.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Unvollkommener Zwitter, vorherrschend männlich; rechte Fühler und Flügel größer, sonst wie die linken gefärbt. Leib männlich.

Gefangen.

cf. Germar. Meckel. Archiv, T 5. — Rudolphi, p. 53. — Burm., p. 341.

39. *Melitaea didyma* O.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Rechtes Auge größer und vorstehender. Rechter Taster länger. Rechter Fühler 1/4 Linie länger, weder weiß geringt, noch an der Spitze rotgelb wie der linke. Rechte Flügel männlich, linke weiblich. Leib ziemlich dick, rechts mit ausgebildeten männ-

lichen Schamzangen, links kürzer und weniger entwickelt. Links freier Eierstock und viele hellgrüne Eier, rechts weiße, verschlungene Samengänge und Hoden.

1825 von Häberlin bei Köpenick gefangen. Im Berliner Museum.

cf. Klug, Verhandl., p. 363. — Klug, Jahrb., p. 255. — Burm., p. 341. — Rudolphi, p. 54. — Klug, Froriep. Not. 1825, T 10, p. 183—184. — Rühl, pal. Großschm., p. 393.

40. *Melitaea athalia* Rtb.

a) Rechts ♂, links ♀.

1888 gefangen von Müllenberger-Luxemburg.

cf. Ent. Zeitschr., Guben, II, p. 58.

41. *Argynnis adippe* L.

a) cf. Stent. Entomologist, Vol. 9, 1876, p. 203.

42. *Argynnis paphia* L.

a) ♂ rechts *Arg. paphia*, links ♀ *Arg. var. valesina.*

Rechtes Auge größer; Thorax links mehr grüngelb behaart; rechter Vorderfuß ♂, linker ♀; rechter Vorderflügel im allgemeinen männlich gefärbt, aber am Hinterrande mit einer Reihe schwarzer Flecken, so stark wie beim ♀; linker Vorderflügel gemischt männlich und weibliche *valesina*; rechter Hinterflügel männlich gefleckt, jedoch sind die Flecken größer und der Grund dunkler rötlich; linker Hinterflügel ♀ (*var. valesina*).

Leib mit scharf geteilter Färbung, rechts *paphia* ♂, links *var. valesina* ♀; rechts an der Spitze Haarbüschel und männliche Genitalien, links ohne beide.

Mit Ausnahme des gemischten linken Vorderflügels die rechte Seite männlich, die linke weiblich.

Von Wesmael gefangen.

cf. Wesmael, Bull. 1838, T 4, p. 11—15, Fig. col. — Revue Zool. 1838, p. 144. — L'institut 1837, V, No. 217, p. 226. — Ann. Soc. Ent. Fr., T 6, Bull., p. 63—66. Froriep. Notiz. 1837, T. 3, p. 324—326.

b) ♂ links *paphia*, rechts ♀ *var. valesina*. Leib der Form nach ♀.

cf. Hübner, Schmett., Tab. 190, Fig. 935 und 936. — Wesmael Bull. 1838, T 4, p. 11—15. — Lefebure, Ann. Soc. Ent. 1835, T 4, p. 148.

c) ♂ links *paphia*, rechts ♀ *var. valesina*. Links oben und unten in Größe, Form und Farbe ♂ *(paphia)*, rechts oben und unten ♀ *(var. valesina)*.

Linke Flügelseite kleiner als die rechte; Fühler der männlichen Seite länger; rechte Seite nach dem Außenrande zu lichter. Linke Seite des Thorax und Leibes deutlich durch eine Mittellinie getrennt; linke Leibesseite mit Afterbusch.

Gefangen.

cf. Hanschmann, ent. Zeitschr., Guben, VII, 1893, p. 139.

d) ♂ links *paphia*, rechts ♀ *var. valesina.*

Größenunterschied beider Seiten, namentlich der Hinterflügel (rechts bedeutend breiter). Kopf, Thorax, Leib deutlich ihrer Färbung nach geteilt.

In der Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde.

cf. Ent. Zeitschr., Guben, VII, 1893, p. 159.

e) ♂ rechts, ♀ links *(paphia)*.

Fühler gleich; Unterseite mit beiden Geschlechtern übereinstimmend; Leib rechts mit Afterbüschel.

Mazzolas Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T 4, p. 187. — Rudolphi, pag. 51. — Burm., p. 339.

f) ♂ rechts, ♀ links: halbierter Zwitter.

cf. Allis, Mag. nat. hist, 1832, T 5, p. 753.

g) Gefangen von Studer in den Alpen.

cf. Silberm., Rev., T 1, p. 50.

h) ♂ links, ♀ rechts.

Leib und Flügel rechts weiblich, links männlich.

Bei Schwefelbad Kemmern gefangen.

cf. Teich, Stett. ent. Ztg. 1866, p. 132.

i—k) Zwei vollständig halbseitige Zwitter, deren einer rechts ♀ und links ♂, der andere links ♀ und rechts ♂ ist.

Beide bei Kassel 1886 gefangen.

cf. Ent. Zeitschr., Guben 1887, I, p. 5.

l) Halbierter Zwitter, links rein ♂, rechts ♀ mit etwas männlicher Beimengung auf den Flügeln. 1865 in Fontainebleau gefangen.

cf. Fallou, Ann. Soc. Ent. France, 4. Ser., T 5, 1865, p. 496—498. Pl. II, Fig. 10.

m) Halbierter Zwitter, rechts ♂ und Stammform, links ♀ und *var. valesina;* auf der Unterseite diese Verschiedenheit nur an den Vorderflügeln deutlich zeigend. Hinterleib nur rechts mit Haltzange.

cf. Ghiliani, Bull. Soc. Ent. Ital., Anno 9, 1877, p. 245—248.

n—o) Zwei halbierte Zwitter, der eine rechts, der andere links männlich. Am Hinterleib war die geschlechtliche Spaltung nur unvollkommen ausgeprägt.

cf. A. Speyer, Stett. ent. Ztg. 1888, 200—202.

p) cf. J. Roeber, Korrespondenzbl. ent. Vereins „Iris", I. p. 3.

q) Die ganze linke Seite *paphia* ♂, die rechte Ober- und Unterseite in prächtigem Grünschwarz, nach der Flügelwurzel zu etwas lichter erscheinend (*var. valesina*). — Bei Grabow in Mecklenburg gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 455.

r—v) Weitere Hermaphroditen wurden gefunden von Prof. Huguenin 1892 in Bad Weißenburg, 1885 und 1886 in den Ardennen, 1895 im Grunewald bei Berlin und bei Eberswalde.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 455.

w—y) Zwei andere 1894 bei New-Forest aufgefunden.

cf. Rühl, pal. Großschm. p. 801.

z) Linke Seite, auch Leib und Thorax typisch *Arg. paphia* L., ♂.

Rechte Seite, auch Leib und Thorax typisch *Arg. ab. valesina*, Esp. ♀.

Im entom. Museum des eidgen. Polytechn. zu Zürich.

Briefl. Mitt. des Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Einiges über die Hausfliege (= Stubenfliege, *Musca domestica* L.). Selbst dieses allbekannte Insekt bietet uns so manches Beobachtungswerte, was bisher vielleicht kaum die Aufmerksamkeit der Menschen auf sich gezogen hat. So ist es merkwürdig, daß die Stubenfliegen in einer mehr als halbdunklen Stube, besonders morgens, viel flinker sind als im vollen Tageslichte. In einer geringen Beleuchtung, die uns die Umrisse der Gegenstände noch erkennen läßt, jedoch das Lesen einer Schrift unmöglich macht, also z. B. wenn die Fensterläden geschlossen sind und nur durch einige Ritzen etwas Licht einzudringen vermag, sind die Fliegen morgens nicht nur sehr lebhaft, sondern auch sehr behutsam. Sie bemerken sogleich jede Bewegung der menschlichen Hand, und es gelingt uns selten, eine derselben, die uns im Bette belästigt, abzufangen. Sind die Fensterläden offen und somit das Zimmer ganz licht, so scheinen die Strahlen der Sonne das Fliegenauge dermaßen in Anspruch zu nehmen, daß sie das Nähern der menschlichen Hand weniger bemerken als im Halbdunkel.

Sehr stark scheint auf die Sehnerven der Stubenfliege ein Gegenstand einzuwirken, welchen sie nur mit dem einen Auge sehen. Der Unterschied zwischen den Wahrnehmungen des rechten und linken Auges macht sie sogleich stutzig. Wenn wir uns z. B. mit der einen Hand einer Fliege nähern, um sie zu fangen, so ist sie — ausgenommen altersschwache und kranke Individuen — überaus mißtrauisch, und meistens flieht sie davon, bevor wir noch mit der Hand nach ihr geschwenkt hätten. Ganz anders verhält sie sich, wenn wir unsere beiden, ganz offenen Hände gleichzeitig rechts und links von ihr aufstellen und selbige dann einander nähern. Meistens läßt sie dann unsere beiden Hände unbesorgt in ihre Nähe rücken, und wenn wir die Hände zusammenschlagen, so bleibt sie beinahe immer dazwischen gefangen. Das kann kaum anders erklärt werden, als daß die beiden Hände, gleichzeitig dieselbe Wirkung auf beide Augen ausübend, keinen beunruhigenden Reiz und somit keine Reflexbewegung herbeiführen, während ihnen eine einseitige Wirkung sehr auffallend sein muß. Sajó.

Ein Bewohner des Kampferbaumes. Der Kampferbaum (*Camphora officinarum* N. v. E.) zählt wegen seines trefflichen Holzes und seines hohen Kampfergehaltes zu den wertvollsten Nutzbäumen Japans und Koreas. Das Holz wird weder von Termiten noch von Xylophagen (Holzbohrer) angegriffen und dient darum als Vermifugium gegen alle Arten von Insekten. In heißen Gegenden ist es ganz besonders zu Möbeln, Sammlungskästen etc. geeignet, insofern die in ihnen aufbewahrten Sachen (Handschuhe, Seidenstoffe, Insekten) sowohl gegen Motten- bezw. Insektenfraß, wie auch gegen Schimmelbildung mindestens ebenso geschützt sind, als wenn diese Dinge in verlötete Blechgefäße eingeschlossen werden! Trotzdem bleibt die lebende Pflanze nicht von Angriffen seitens der Insekten verschont. Auch der Kampferbaum hat seine Bewohner, die sich von seinen Säften nähren, wenn auch nicht so viele, wie z. B. unsere Eiche, welche nachweislich allein 184 Arten aus dem Insektenreiche aufzuweisen hat. Es ist vor allem die Raupe von *Papilio sarpedon*, einem der schönsten Tagfalter Japans. Die 4—5 cm lange, im vorderen Drittel kopfartig verdickte Raupe ist glatt, fast gleichmäßig blaßgrün, mit kaum sichtbaren dunkleren und helleren Punkten und einem lichten Quer-

streifen über dem Rücken des verdickten vorderen Körperteiles. Wenn die Raupe auch gerade kein sehr großer Schädling ist, so können einzelne Pflanzen, wenn sie von fünf bis sechs Raupen besetzt sind, durch sie übel zugerichtet werden. Die Raupe erscheint Mitte Juni und verpuppt sich Ende Juli. Wie die Raupe, so zeigt auch die Puppe eine gleichmäßig mattgrüne Färbung. Der lebhaft grün und schwarz gefärbte, unterseits karmesinrot gezeichnete Schmetterling mit einer Spannweite von 11—12 cm fliegt von Mitte August an. Außer dem Kampferbaum werden von der Raupe mit Vorliebe ***Machilus Thunbergii*** und ***M. japonica*** heimgesucht.

(Vergl. die vortreffliche Arbeit von Dr. E. Grasmann: „Der Kampferbaum", veröffentlicht in den „Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokio". 56. Heft, Band VI, Oktober 1895.) Bfd.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Am 12. Juli d. Js. fing ich auf dem St. Michaelsberg bei Bruchsal die nachfolgend verzeichneten Schmetterlinge:

Lycaena argiades, 2 ♂♂ und 2 ♀♀, frisch entwickelt,
„ *minima*, vereinzelt in zweiter Generation,
„ *corydon*, 1 ♀, frisch,
„ *arion*, 1 ♂, „
Pararge egerides, 1 ♂, „
Zygaena achilleae, 1 ♂, „
„ *trifolii*, 1 ♀, „
„ *peucedani*, 1 ♂, „
„ *carniolica*, } je eine Puppe,
„ *hippocrepidis*, }
Euchelia jacobaeae, 2 ♂♂, frisch,
Plusia gutta, 1 ♂, frisch

Am 26. Juli an demselben Orte:

Papilio machaon, 1 ♀, eben der Puppe entschlüpft,
Colias hyale, beiderlei Geschlecht, zahlreich und frisch,
Colias edusa, 1 ♂ beobachtet,
Lycaena argiades, häufig in beiden Geschlechtern,
„ *corydon*, sparsam,
„ *icarus*, beide Geschlechter in dritter Generation,
Pararge megaera, ♂♂ sehr häufig und frisch, ♀♀ fehlten noch,
Nisoniades tages, 1 ♂, abgeflogen,
Spilothyrus alceae, 1 ♂, frisch,
Zygaena filipendulae, ♂♂ und ♀♀ sehr häufig,
„ *achilleae*, 2 ♂♂ und 2 ♀♀, noch sehr schön,
„ *ab. cytisi*, 2 ♀♀, frisch entwickelt,
„ *peucedani*, 3 ♂♂ und 2 ♀♀, frisch entwickelt,
„ *carniolica*, 1 ♂, frisch,
Zygaena ab. hedysari, sehr zahlreich, besonders im männlichen Geschlecht,
„ *ab. berolinensis*, 2 ♂♂,
Callimorpha hera, 3 ♀♀, frisch entwickelt,
Euchelia jacobaeae, 3 ♂♂, „ „
Euclidia glyphica, sehr häufig,
Thalera fimbrialis, 3 ♂♂, teils abgeflogen,
Acidalia rufaria, in beiden Geschlechtern sehr häufig und tadellos.

H. Gauckler, Karlsruhe.



Litteratur.

Unsere Zeit ist fruchtbar an großartigen litterarischen Unternehmungen, welche ein würdiges Denkmal deutschen Fleißes zu werden versprechen. Die No. 8 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* wies unter „Bunte Blätter" auf das Ziel der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, eine Naturgeschichte aller bis jetzt bekannten Tiere herauszugeben, gebührend hin. Meine Gedanken schweiften von diesem Riesenwerke, von welchem bis jetzt allerdings nur eine kleine „Probe" vorliegt, auf ein anderes Unternehmen hin, das, nicht minder einzig in seinem Inhalte, ganz eminent dazu bestimmt erscheint, fördernd und klärend auf dem Gesamtgebiete des Wissens zu wirken und ein unentbehrliches Gut jedes Gebildeten zu werden.

Es ist der **„Hausschatz des Wissens"** in dem bewährten Verlage von **J. Neumann, Neudamm**, welchem wir ja auch diese unvergleichlich in ihrem hehren Ziele dastehende entomologische Zeitschrift verdanken.

Das Gesamt-Werk wird aus sechzehn Bänden, deren jedes ein vollständig abgeschlossenes Ganzes mit ausführlichem Register bildet, und einem Gesamtregister bestehen; es gliedert sich folgendermaßen: 1. Entwickelungsgeschichte der Natur (Bd. 1 und 2), 2. Die Naturkräfte [Physik und Mechanik] (Bd. 3 und 4), 3. Die Lehre vom Stoff [Chemie] (Bd. 5), 4. Das Mineralreich (Bd. 6), 5. Das Pflanzenreich (Bd. 7), 6. Das Tierreich (Bd. 8 und 9). Diese neun Bände also werden den Leser in die unendliche Mannigfaltigkeit der Natur und ihre Gesetze einführen, während die folgenden sich mit der Menschheit und ihrer Geschichte beschäftigen, nämlich: 7. Länder- und Völkerkunde (Bd. 10 und 11), 8. Geschichte der Menschheit [Weltgeschichte] (Bd. 12 und 13), 9. Kunstgeschichte nebst Geschichte der Musik und Oper (Bd. 14), 10. Geschichte der Weltlitteratur nebst einer Geschichte des Theaters aller Völker und Zeiten (Bd. 15 und 16).

Diese allgemeine Übersicht möge eine Ahnung von dem Gesamtinhalte jenes großartigen Unternehmens geben. Daß seine Ausführung eine würdige sein werde, dafür bürgen die bekannten Namen der Bearbeiter auf den verschiedenen Gebieten, das verheißt der

bewährte Name des Verlages, welcher wahrlich keine Mühe und Kosten scheut, seine litterarischen Erscheinungen in jeder Weise vollkommen zu gestalten. Erschienen sind bis jetzt:

Abteilung I (Bd. 1 und 2):

Entwickelungsgeschichte der Natur. Bearbeitet von Wilhelm Bölsche. Zwei Bände von 103 Druckbogen oder 1650 Seiten Text mit etwa 1000 Abbildungen und 16 Tafeln in Schwarz- und Farbendruck. Preis des Werkes 15 Mk.

Abteilung V (Bd. 7):

Das Pflanzenreich. Bearbeitet von Prof. Dr. Karl Schumann, Kustos am Königl. Botanischen Museum zu Berlin und Privatdozent, und Dr. E. Gilg, Assistent am Königl. Botanischen Museum zu Berlin und Privatdozent. Ein Band von 54 Druckbogen oder 858 Seiten mit etwa 500 Abbildungen und 6 bunten Tafeln. Preis des Werkes 7 Mk. 50 Pf.

Abteilung VII (Bd. 10 und 11):

Weltgeschichte. Bearbeitet von M. Reymond. Zwei Bände von 105 Druckbogen oder 1680 Seiten Text mit etwa 1000 Abbildungen, 12 Bildertafeln und 10 bunten historischen Karten. Preis des Werkes 15 Mk.

Abteilung X (Bd. 15 und 16):

Geschichte der Weltlitteratur nebst einer Geschichte des Theaters aller Zeiten und Völker. Bearbeitet von Julius Hart. Zwei Bände von 118 Druckbogen oder 1888 Seiten Text mit etwa 1000 Abbildungen und 17 bunten Tafeln. Preis des Werkes 15 Mk.

Abteilung VI (Bd. 8 und 9):

Das Tierreich. Bearbeitet von Dr. Heck, Paul Matschie, Bruno Dürigen, Dr. Ludwig Staby, E. Krieghoff, Professor Dr. v. Martens. Zwei Bände von 110 Druckbogen oder 1760 Seiten Text mit etwa 1000 Abbildungen und 10 bunten Tafeln. Preis des Werkes 15 Mk. Der erste Band ist erschienen, der zweite Band wird in einigen Monaten herausgegeben.

Der engbegrenzte Raum der „Bunten Blätter" gestattet es leider nicht, jede einzelne Abteilung hier einer Besprechung zu unterziehen. Es genüge, wenn ich auf Abteilung I, „Entwickelungsgeschichte der Natur", näher eingehe. Diese legt ein beredtes Zeugnis ab von der Vorzüglichkeit sowohl des Inhaltes, wie der Ausstattung aller bis jetzt erschienenen Bände.

Jedem wird die Art der Bearbeitung dieses anerkannt schwierigen Stoffes die größte Achtung und das höchste Interesse abgewinnen. Auf dem Boden des Thatsächlichen, zu voller Klarheit Erforschten stehend, von dessen wirklicher Größe, Reichtum und Schönheit nur wenige die rechte Vorstellung haben, am wenigsten die, welche den Kulturwert der Naturforschung noch immer zu leugnen streben, erhebt sich der gigantische Bau; der schwankende Grund reiner Spekulation wird glücklich vermieden. Die Sprache ist ebenso klar wie fließend und recht geeignet, das Studium des Werkes zu einem höchst fesselnden zu machen, um so mehr, da sein Inhalt unübertrefflich reich und gediegen ist.

Ich darf es kaum wagen, denselben auch nur annähernd wiedergeben zu wollen. Das erste Buch behandelt die Entwickelungsgeschichte der menschlichen Kenntnis über die Natur, von den Schöpfungssagen durch die Naturanschauung des Altertums bis zur Darlegung des modernen Weltbildes seit Kopernicus bis auf Darwin. Im zweiten Buche führt uns der Verfasser die Entwickelungsgeschichte der außerirdischen Welt, vom Nebelfleck bis zum Planeten, vor Augen. Der Urzustand unserer Erde und die vulkanischen Erscheinungen der Gegenwart bilden den Gegenstand des dritten Buches. Dieses der eminent interessante Inhalt des ersten, 806 Seiten starken Bandes, welcher gegen 500 Abbildungen im Text und zahlreiche Tafeln in Schwarz- und Farbendruck enthält, deren sorgfältige Ausführung nicht genug anerkannt werden mag.

Der zweite Band lehrt im vierten Buche die Erde als Wohnstätte organischen Lebens in der ältesten Epoche ihrer Entwickelung kennen, die paläozoische Periode, welche bis zur Steinkohlen- und Permzeit reicht. Das fünfte Buch betrachtet die weitere Entwickelung der Organismen in der Trias-, Jura- und Kreidezeit, ein äußerst fesselnder Abschnitt. Mit dem sechsten Buche, welches von dem Beginn der Tertiärzeit bis auf die Gegenwart führt, wird dem Ganzen der Schlußstein eingefügt. Auch dieser 839 Seiten umfassende Band ist in derselben reichen und vorzüglichen Weise illustriert, wie überhaupt das Gesamtwerk ca. 8000 Text-Illustrationen, zahlreiche schwarze Tafeln und 150 bunte Karten und Tafeln zeigen wird.

Bei diesem außerordentlich gediegenen Inhalt, bei dieser höchst reichen Illustration möchte man sich mit Recht fragen, wie ein solcher Band mit Mk. 7,50 bezahlt werden kann, zumal die ganze Ausstattung eine vorzügliche zu nennen ist! Jedes Werk ist auch einzeln käuflich; den Abnehmern der ganzen Sammlung wird obendrein das Gesamtregister zum Schluß gratis überlassen. Mir ist überhaupt kein Werk bekannt, welches für so niedrigen Preis auch nur Annäherndes bietet!

Jeder Gebildete sollte das Werk besitzen; es enthält eine Fülle des anregendsten und wissenswertesten Stoffes für jeden, und jedem wird es eine bildende, stets gern zur Hand genommene Lektüre sein.

Übrigens ist das Gesamtwerk auch in 192 Heften à 50 Pf. zu beziehen. Schr.



Berichtigung. In No. 20, p. 321, 2. Spalte, Z. 21 lies „*taxila*" statt „*taseila*".

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Skizzen aus der Entwickelung des Schmetterlings.

Von Dr. **Chr. Schröder.**

I.

(Mit einer Abbildung.)

Die wunderbare Entwickelung des Schmetterlings umschließt so unendlich viel des Geheimnisvollen, daß gar manche Fragen auf diesem Gebiete noch keine genügende Beantwortung haben finden können.

In der zweiten Hälfte des diesjährigen April erhielt ich ein etwas „verkrüppeltes" Exemplar des allbekannten, prächtigen „Schwalbenschwanzes" *(Papilio machaon* L.) aus der Puppe, welches mich lebhaft interessierte. Die Abbildung stellt dasselbe in natürlicher Größe dar.

Es sei bemerkt, daß sich die *machaon*-Raupe, ähnlich anderen Tagfalter-Raupen, zunächst durch eine Gespinstmasse am After der von ihr zur Verwandlung gewählten Unterlage anheftet und dann um den oberen Teil ihres Körpers einen stärkeren Seidenfaden spinnt, welcher sie in der aufgerichteten Lage stützt; anderenfalls würde sie ja durch ihre Schwere nach unten gestürzt werden. Dieser Faden geht bei der späteren Puppe meist über den oberen Teil der Flügelscheiden hinweg und macht sich dort oft durch eine feine Rinne sichtbar, welche der Druck der Puppe gegen den scharfen Seidenfaden zur Zeit kurz nach der Verwandlung der Raupe erzeugte, als die Chitinhülle der ersteren noch weich und sehr empfindlich war.

Jener Eindruck in die Flügelscheiden ist normal natürlich, so fein und schwach, daß er die unter ihnen angelegten und sich entwickelnden Flügel selbst nicht berührt. Bei der Puppe aber, welcher der abgebildete Falter entschlüpfte, war durch irgend einen Umstand, vielleicht durch eine Unachtsamkeit des Züchters, die gedachte Spur außerordentlich vertieft und verstärkt, so daß sie sich auf den Flügel selbst, jedenfalls auf den zunächst liegenden Oberflügel, übertrug und auch diesen wurzelwärts vom Innenrande zum Vorderrande einknickte.

Auch bei dem entwickelten Tiere, wie es die Abbildung darstellt, ist dieser Eindruck nicht verschwunden; bei der Entfaltung des linken Oberflügels nach dem Verlassen der Puppenhülle ist den wirkenden Faktoren, auf welche ich in der folgenden Skizze eingehen werde, eine vollkommene Geradstreckung an dieser Stelle nicht gelungen, weil offenbar jene Verkrüppelung durch den anhaltenden Druck zu sehr erhärtet war. Das besonders Interessante an dem Exemplare ist nun aber die Erscheinung, daß die ganze Flügelfläche saumwärts von der Mißbildung auffallend blasser gefärbt und gezeichnet ist als diejenige wurzelwärts und im Vergleiche zum rechten Flügel. Es gewinnt sogar den Anschein, als ob dieses „Verblassen" nach dem Außenrande zu an Intensität gewinnt; jedenfalls sind der wurzelwärts gelegene Vorderrandsfleck wie die Vorderrand- und Rippenbestäubung in ihren entsprechenden Teilen tiefer schwarz als die dem Saume nahen Zeichnungselemente, welche eine eigentümlich blaß schwärzliche Färbung zeigen. Ein ganz analoges Bild gewährt die Zeichnung der Unterseite.

Aber selbst das Gelb der Grundfarbe ist ein wesentlich verschiedenes; es hat dort eine stark weißliche Nuancierung erfahren, ebenfalls saumwärts in erheblicherem Maße.

Im übrigen ist die Zeichnung an sich wesentlich normal, wenn auch die schwärzliche Bestäubung zwischen den beiden Vorderrandflecken des linken Flügels hervortritt. Auch sonst finden sich an jenem Exemplare einige hübsche Abweichungen: die strichartige Aufhellung des gewöhnlich breit und tiefschwarz bestäubten Querastes der Hinterflügel in die gelbe Grundfarbe, welche dort mit zinnoberroten Schüppchen bestreut erscheint; die Größe des „Auges" und seine Färbung, welche durch die auffallende Verbreitung des Rot über die Grenzen der schwarzen Einfassung wurzelwärts hinaus und das Fehlen des blau-violett schillernden Halbmondes ausgezeichnet ist; das Zurücktreten des Schwarz von der Rippe 2 neben der Augenzeichnung, wodurch dieselbe auch dort erkennbar bleibt; das in einigen Feldern starke Hervortreten einer roten Bestäubung neben der Quer-

binde auf der Unterseite der Hinterflügel; besonders aber die unreine Begrenzung aller Zeichnungselemente durch in das Gelb des Grundes vorgeschobene schwarze Schüppchen und die fast gar nicht unterbrochene tiefschwarze Färbung der Vorderflügel-Wurzel.

Doch sind diese aberrativen Verhältnisse hier von keiner besonderen Bedeutung; ich möchte vielmehr auf jene blasse Färbung des linken Oberflügels von der Einknickung an als das besonders Interessante hinweisen. Sie erweckt den Anschein, als ob die weitere Ausfärbung des Flügels an jenem scharfen Eindrucke, welcher sich naturgemäß auch in dem Zusammenpressen der Adern, Tracheen und Flügelmembranen verfolgen lassen wird, gescheitert ist, als ob die weitere Stoffzufuhr jenen Widerstand nicht hat mehr überwinden können.

Leider ist nun über die Bildung der Schuppen von ihrem ersten Auftreten als blasenförmige Ausstülpungen der Flügelmembranen, welche aus sackartigen Körperanhängen ihren Ursprung genommen haben, bis zu ihrer vollkommenen Ausbildung mit schwächer oder stärker gezähntem Rande — ich komme auf diese Formverhältnisse der Schuppen in einer Fortsetzung des Themas zurück! — und besonders auch über die Differenzierung derselben zum späteren Farbenkleide noch verhältnismäßig zu wenig Zusammenhängendes bekannt, als daß ich weitergehende Folgerungen jener Beobachtung anschließen möchte, die den schwankenden Boden reiner Theorie sehr bald betreten müßten.

Es verdient aber hervorgehoben zu werden, daß die eigentliche Differenzierung der Schuppen, d. h. die primäre Anlage der späteren typischen Falterzeichnung, durchaus normal, trotz jener Einschnürung, hat erfolgen können, daß wesentlich nur eine völlige Ausfärbung derselben unmöglich geworden ist. Diese Erscheinung würde einmal so erklärt werden können, daß die kontinuierlich gleichartige Differenzierung der Schuppen, die vom Körper her durch gleichartige Stoffzufuhr unterhalten wird, erst dann in ihrer weiteren Ausbildung unter der krüppelhaften Flügelscheide eine Verzögerung und Unterbrechung erlitt, als der von diesem Defekt hervorgerufene Widerstand gegen den sich allmählich bestimmter und fester ausprägenden Flügel unter ihm zum Ausdrucke gelangen konnte, ein Widerstand, welcher aber doch nicht einschneidend genug war, um auch den Unterflügel in Mitleidenschaft zu ziehen.

Ich möchte jedoch eine principielle Verschiedenheit zwischen der eigentlichen, ersten Differenzierung der Schuppen und ihrer späteren Ausfärbung annehmen und erstere vielleicht allein auf besondere Strukturverhältnisse derselben, deren Ausbildung möglicherweise ganz unabhängig von einer außerordentlichen Stoffzufuhr vom Körper ist, zurückführen, so daß die erste vollkommene Anlage der Zeichnung rein optischer Natur wäre. Die sekundäre Ausfärbung der in dieser Weise vorbereiteten Zeichnung, welche vorzüglich ihr Material vom Körper her zugeführt erhalten müßte, würde dann, wie es bei dem gezeichneten *machaon* der Fall ist, durch Verhindern oder Erschweren dieser Stoffzufuhr mehr oder minder unterdrückt werden können und die ursprüngliche, albinotische Zeichnung auch bei dem entwickelten Tiere entsprechend erhalten bleiben.

Jener Falter erinnerte mich ferner, ich weiß eigentlich nicht recht weshalb, an ein Kapitel in Fischers „Experimentelle Untersuchungen . . . in der Faltergruppe *Vanessa*“, nämlich über die Kompensation der Farben. Ich darf diesen Gedanken hier wohl folgen.

Der Verfasser weist dort nämlich auf ein kompensatorisches Verhältnis der Farben bei den von ihm erzielten *Vanessa*-Aberrationen hin, „indem ungefähr in demselben Maße, in welchem bei einer Wärmeform (d. h. den durch Wärme erzeugten Aberrationen) die Oberseite heller wird, sich die Unterseite verdunkelt, und umgekehrt bei den Kälteformen. . . . Es gewinnt also ganz den Anschein, als ob das dunkle Pigment auf dem Flügel gewandert sei, als ob es z. B. bei der Kälteform von der unteren an die obere, bei der Wärmeform von der oberen an die untere Seite verlagert worden sei. Es wäre demzufolge anzunehmen, daß die Aberrationen nicht durch Zu- oder Abnahme eines Farbpigmentes, sondern bloß durch eine gegenseitige Verlagerung der verschiedenen Pigmente entstanden seien“.

Der Verfasser bemerkt nun selbst, daß



***Papilio machaon* L.**

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. Chr. Schröder

schon Arten der Gattung *Vanessa (c-album* und *egea)* dieser „Regel“ nicht folgen, und doch läßt er sich sofort zu obigen und weiteren Hypothesen verleiten. Wenn jene an einigen Arten des gedachten Genus beobachtete Wechselbeziehung zwischen der Gesamtfärbung der Ober- und Unterseite dort thatsächlich regelmäßig aufzutreten pflegt, und ich habe zunächst bei dem jedenfalls reichlich vorhanden gewesenen Materiale keinen Grund, hieran zu zweifeln, so möchte ich diese Erscheinung nicht verallgemeinern, sondern als eine zufällige, in der Phylogenie der *Vanessa*-Zeichnung begründete ansprechen.

Die beiden Membranen der Ober- und Unterseite des Schmetterlingsflügels sind, wenigstens zu jener Zeit, in der eine solche Wanderung erst stattfinden könnte, und in ihrer ganzen späteren Entwickelung so durchaus selbständig in ihrem gegenseitigen Verhältnis, daß an eine derartige enge Wechselbeziehung beider nicht wohl gedacht werden kann. In der Regel vielmehr ist bei den zahlreichen gezüchteten wie gefangenen Aberrationen gar nichts von einer solchen zu entdecken; jeder Lepidopterologe weiß dies. Es möchte, wenn ich eines eklatanten Beispieles gedenken soll, die oft auftretende, dunkle Aberration der „Nonne“ *(Psilura monacha* L. *aberr. eremita* O.) genügen, um diese Behauptung zu erläutern.

Aber bereits eine einfache, theoretische Deduktion läßt eine solche „Verlagerung“ unmöglich erscheinen. Die Färbung und Zeichnung der Ober- und Unterseite ist gerade bei den Vanessen eine grundsätzlich verschiedene! Es ist doch gar nicht zu verkennen, daß diejenige der Unterseite eine ausgeprägte Schutzfärbung (vergl. No. 1 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) des ruhenden Falters darstellt, während diejenige der oberen Fläche ganz anderen Faktoren, unter denen man der geschlechtlichen Zuchtwahl eine hervorragende, wenn auch kaum ausschließliche Bedeutung zuschreiben mag, ihre Ausbildung verdankt.

Wenn also jene Wechselbeziehung bei einigen *Vanessa*-Arten experimental beobachtet wurde, so kann diese Erscheinung durchaus keine Grundlage für die obige Regel oder gar für ein Gesetz geben. Sie wird in der phyletischen Entwickelung der Artcharaktere in Färbung und Zeichnung „zufällig“ aufgetreten sein und sich in jenen atavistischen Aberrationen wiederholt haben, wenn wir davon absehen, denselben, gerade auf Grund der beobachteten Wechselbeziehung zwischen Ober- und Unterseite, welche als Ausnahme wohl verständlich, als Gesetz aber unmöglich sein würde, einen phyletischen Wert überhaupt absprechen zu wollen.

Einige seltene Insekten, gefunden in der Mark Brandenburg.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Schluß.)

An Ameisen ist unsere Mark arm an seltenen Arten, und es verdient eigentlich nur die zierliche *Hypoclinea quadripunctata* Erwähnung, welche in morschen Pfosten nistet. Dagegen werden die merkwürdigen und kunstvollen Bauten verschiedener Arten hier gefunden, sowohl in alten, halb verrotteten Baumstämmen, in der Erde, als auch in selbständigen Anlagen aller Art, so daß die Sammlung schätzenswerte Stücke aufweisen kann.

Reich an allen Gattungen aber zeigt sich unsere Provinz in der Familie der Blumenbienen, Anthophiliden, weil auch ihnen der warme, sandige Boden ein geeignetes Feld ihrer Lebensthätigkeiten darbietet, mehr, als man in den blumenreicheren Gebirgsländern beobachten kann.

Die Hummeln, *Bombus*, sind recht zahlreich bei uns vertreten, doch mögen nur einige seltenere, erst in neuerer Zeit aufgestellte Arten aufgezählt werden, wie *arenicola*, welche nicht selten an Waldrändern ihre Kolonien, wenn auch nicht zahlreich bevölkert, gründet, und *mesomelas*, die ihr im äußeren Ansehen gleicht. Auch die mehr in den westlichen Provinzen auftretende *distinguendus* fehlt uns nicht, ebensowenig wie *ruderatus*, *tunstallanus* und *rajellus*, *scrimshiranus* ist schon vereinzelt

gefunden, *confusus* und *pomorum* bauen an Wiesenrainen ihre Nester, und die mehr höhenliebende *hypnorum* verschmäht unsere Ebene keineswegs.

Dementsprechend stellen sich die Schmarotzerhummeln, *Psithyrus*, ein, von denen fünf Arten bei uns leben, unter anderen auch die bunte *quadricolor*, welche gewöhnlich in Gebirgen heimisch ist. Die Gattung *Anthophora*, kleinen Hummeln gleichend, treibt sich vom ersten Frühling zahlreich auf blumenbewachsenen Wald- und Feldrändern umher und baut ihre Nester an sonnigen Abhängen und an alten Lehmwänden, wie *parietina* mit ihren röhrenformigen Verschlußstücken, *furcata* mit ihren festen Zellen in morschem Holze, *fulvitarsis*, *nidulans* in ihren Erdbauten neben den anderen, überall nicht selten fliegenden Arten. Das von diesen abgetrennte Genus *Saropoda* mit kleineren Arten ist in beiden deutschen vertreten; *rotundata* und *bimaculata*, welche sich durch ihren schnellen, laut summenden Flug kennzeichnen und auch an sonnigen Wegerändern nisten. Die merkwürdigen Langhornbienen *Eucera* und *Macrocera* oder *Tetralonia* sind nicht selten, und leicht erkennbar durch ihr durchdringendes Sausen, welches sie beim Fliegen hervorbringen. Von erster Gattung *longicornis* wohl überall zu finden, jedoch seltener die kleinere *malvae*, die auch nur einzeln anzutreffen ist. Das ähnliche Genus *Tetralonia* tritt mit der stattlichen Art *tricincta* auf, an Scabiosen laut summend, kenntlich an dickbehaarten Hinterbeinen.

Die kleinere, schwarze *Systropha*, bemerkenswert durch ihre spiralförmig eingerollten Fühler, zeigt sich in beiden Arten an Lehmgruben, manchmal nicht allzu selten, auch die hellgebänderten, zierlichen *Rhophites* und *Rhophitoides*, überall nicht häufig, sucht man im südlichen Teile der Mark in hügeligen Wäldern früh und abends in Blüten der Glockenblume nicht vergeblich. Die schön stahlblauen, glänzenden und wenig behaarten *Ceratina*-Arten sind als *cyanea*, *albilabris* und *dentiventris* auf *Tanacetum* zu Hause, in dessen Stengel sie auch nisten, sowie in den Blüten von *Nigella* auf trockenen, sandigen Abhängen.

Die stattlichen Vertreter der hummelartigen Bienen *Melecta* und *Crocisa*, mit den abstechend weißen Filzflecken, weisen alle vier mitteldeutsche Arten auf, schmarotzend bei Erdnistern, ebenso wie die kleine, fast unbehaarte, rotgefleckte *Epeolus* nebst den Verwandten, *Epeoloides* und *Pasites*, *Ammobates* und *Ammobatoides*. Alle diese, zu den selten vorkommenden Bienen gehörig, habe ich, besonders in der Umgebung von Eberswalde, in früheren Jahren zahlreich angetroffen, auch aus den Nestern der von ihnen heimgesuchten Andrenen, *Halictus* und anderen in der Erde bauenden Bienen erzogen.

Die schwarzen *Panurgus* sind überall häufig, dagegen die kleine *Dufourea* nur an bestimmten Örtlichkeiten im südlichen Teile, wo auch der Bau entdeckt wurde. Die merkwürdigen Dickfußbienen, *Dasypoda*, mit ihrer vollen Behaarung und ihren lebhaften Farben sind bei uns zahlreicher vertreten als in gleichgelegenen Gegenden, indem außer *hirtipes* auch *argentata*, *plumipes* und zwei neue Arten vorkommen. *Macropis*, ausgezeichnet durch ihre gekrümmten und verbreiterten Beine, wurde einmal in Mehrzahl erbeutet, und *Cilissa* in allen drei Arten, gewöhnlich in Glockenblumen ruhend, entdeckt.

Von *Andrena* verdankt meine Sammlung der Mark über 150 Arten, unter denen erwähnt werden mögen: *eximia*, *rosae*, *cingulata*, *rubricata*, *marginata*, *florea*, *potentillae*, *fulva* mit dem seltenen Männchen, *holomelana*, *nasuta*, *thoracica*, *nitida*, *chrysopyga*, *squamigera*, *taraxaci*, *nigriceps*, *fulvida*, *fulvescens*, *labialis*, alles Arten, welche nicht überall auftauchen und wozu noch eine Anzahl neu aufgefundener kommen.

Fast ebenso zahlreich stellt sich *Halictus* dar, von dem, wie auch von *Andrena*, mehrfach die ballenartigen Erdbauten erhalten werden konnten. Weit über hundert Arten sind im Bereiche der Provinz gefangen und aus Nestern erzogen, unter denen Seltenheiten, wie: *patellatus*, *xanthopus*, *bimaculatus*, *clypearis*, *bifasciatus*, *gramineus*, *pilosus*, *rubicundus*, *interruptus*, *rufocinctus*, nebst einer Reihe neu aufgefundener Arten zu verzeichnen sind.

Die Seidenbiene, *Colletes*, liefert neben den bekannten vier deutschen Arten auch die seltene, große, *nasuta*, welche ich in morschem Holze nistend antraf, *Sphecodes*

und *Prosopis* kommen in allen, dem Gebiete angehörenden Arten vor, nebst verschiedenen neuen Stücken, ohne daß sich eine Art als besonders selten auszeichnete. Sogar die Mörtelbiene, *Chalicodoma*, wurde vereinzelt mit ihrem merkwürdigen Baue im südöstlichen Teile der Mark angetroffen und nebst ihren Schmarotzern erzogen.

Reich an Arten ist die Gattung *Megachile*, die Blattschneiderbiene, deren zierliche Zellen aus Blättern ziemlich oft in alten Pfosten und Mauern entdeckt wurden, während die hellsummenden Bienen an Onopordon, anderen Disteln und Scabiosen gefangen werden können. Unter vielen gemeinen Arten findet sich eine Reihe geschätzterer vor, wie: *imbecilla, fasciata, apicata, octosignata* und einige neue. Ebenso glänzt *Osmia* mit vielen schönen Arten und deren Bauten, wie: *interrupta, chrysomelina, spinulosa, bicolor, angustula, rufa, parvula, Panzeri, cornuta, fuciformis, montivaga, cylindrica, Trachusa serratulae* und *Anthocopa papaveris*, deren schön ausstapezierter Bau öfter an Wegerändern aufgefunden wurde.

Die schwarz- und gelbgefleckten Wollbienen, *Anthidium*, bevölkern auch zahlreich die großen Disteln und Wollkräuter, während ihre Nestbauten in hohlen Pflanzenstengeln und in der Erde angetroffen werden. Unter den mehr als zwölf einheimischen Arten führe ich nur an: *oblongatum, punctatum, strigatum* und sogar *contractum* in einem Stücke, trotzdem sie nur im Süden Europas lebt. Von den holzbewohnenden Bienen, *Chelostoma, Heriades* und *Trypeta*, kommen alle deutschen Arten bei uns vor, ebenso von *Stelis*, wo besonders die zierliche *nasuta* und die kleinen *nana, pygmaea, octomaculata* zu erwähnen sind.

Coelioxys, Bienen mit spitz-kugelförmigem Hinterleibe der Weibchen, schmarotzend bei Erdnistern, weisen ebenfalls eine stattliche Reihe von Arten auf, die schwer zu unterscheiden sind. Von besseren sind anzuführen: *punctata, gracilis, rufescens, carinata, mandibularis, aurolimbata, octodentata, elongata, erythropyga, conoidea, afra*.

Den Beschluß der Bienen bildet die Gattung *Nomada*, die Schmuckbiene, mit ihren haarlosen, rot und gelb gefärbten und gefleckten, wespenartigen Vertretern, welche auch als Schmarotzer bei erdnistenden *Nomada* und *Halictus* leben. Es sind bis jetzt über dreißig Arten in der Provinz als heimisch aufgefunden, unter denen sich auszeichnen: *Fabriciana, armata, germanica, nigrita, zonata, minuta, rufiventris, scutellaris*. Rechnet man demnach alle Ergebnisse zusammen, dann steht unsere Mark wirklich hoch an allerlei Seltenheiten da, wenn man nur erst die Fundstellen entdeckt hat, was freilich immer erst eine Reihe von Beobachtungsjahren voraussetzt.

Wenden wir uns zu den Orthopteren, den Geradflüglern, so begegnen wir in der Mark auch wieder eine Reihe nicht gewöhnlicher Arten. Auf sandigen, sonnigen Plätzen in der Nähe von Wald findet man den großen Ohrwurm, *Forficula gigantea*, der unter Grasbüscheln in Erdhöhlen wohnt, *F. albipennis* hält sich in Ginstergebüsch auf, wenn die Hülsen anfangen zu reifen, während *biguttata* vereinzelt an allerlei Ölfrüchten angetroffen wird.

Die große *Blatta americana* ist in Zuckerfabriken nicht selten, eingeführt von Amerika vor langen Jahren und an manchen Orten zur Plage geworden, die bunten, kleinen Arten, *maculata, livida, ericetorum*, werden unter Heidekraut manchmal zahlreich erbeutet. Reich ist die Provinz an Maulwurfsgrillen, welche besonders den Forstkulturen Schaden zufügen, während aber *Gryllus domesticus*, das Hausheimchen, sich recht selten macht, kann man *campestris* zu Hunderten fangen, wenn man erst die Kunstgriffe weg hat.

Unter den Locustinen, den Laubheuschrecken, fallen die kurzflügeligen Arten auf, wie *Odontura serricauda, punctatissima, albovittata*, welche besonders in Buchengebüsch leben. *Meconema varium* hält sich zahlreich auf Linden auf. *Xiphidium* in beiden Arten auf Wiesen, *Thamnotrizon cinereus*, ein larvenähnliches Insekt, in Brombeerhecken, wo es sich durch seinen kurzen Ton bemerkbar macht, wohingegen die ähnlichen, kurzgeflügelten *Decticus brevipennis* und *brachypterus* unter breitblätterigen Wiesenpflanzen sich aufhalten.

Unter der Menge der *Stenobothrus*-Arten seien hervorgehoben: *elegans, viridulus, melanopterus, rufus*. *Steteophyma* lebt auf feuchten Wiesen nicht selten, *Epacromia thalassima* habe ich schon vereinzelt angetroffen, die schöne, schmetterlingsartige

Caloptenus italicus ist auf sandigen Hügeln kein seltener Gast, ebenso wie die Schnarrheuschrecke, *C. stridalus*, während die Wanderheuschrecke, *Pachytylus migratorius*, stets in einzelnen Stücken, periodenweise freilich auch in großer Menge, auftritt.

Die *Oedipoda fasciata* kommt nur im südlichen, hügeligen Teile mit roten Flügeln vor, sonst massenhaft als blaue Abart, weil nur Kalkboden die rote Farbe hervorzubringen scheint, vereinzelt erhält man *cyanoptera, coerulans* und sogar das Prachtstück *tuberculata*, welches in neuerer Zeit recht selten geworden ist.

An Libellen ist besonders in den wasserreicheren Gegenden kein Mangel, und unter ihnen kommen sowohl stattliche, als auch gesuchte Stücke vor, wie *Libellula albistyla, cancellata* im nördlichen Teile, *dubia, albifrons* sogar ziemlich häufig, *Fonskolombii* einzeln, *scotica* ebenso, *Epitheca bimaculata*, welche merkwürdigerweise mitten in der Stadt gefangen, wurde, sonst aber recht selten auftritt. Zu erwähnen ist noch *Anax formosa*, die in zwei Exemplaren nahe der Mecklenburger Grenze gefangen wurde, und *Aeschna viridis*, die im Jahre 1893 ganz gemein in der Priegnitz war.

Calopteryx findet sich in beiden Arten scharenweise an den Ufern der Flüsse, so daß nebst *Platycnemis* in kurzer Zeit Hunderte in das Fangnetz geraten waren. *Lestes* und *Agrion* liefern alle deutsche Arten, ohne daß eine besondere Seltenheit hervorgehoben zu werden brauchte. Dasselbe muß ausgesagt werden von allen Ephemeriden, die manchmal an Sommertagen in unheimlichen Mengen erscheinen und durch die geöffneten Fenster in die Stuben dringen.

Die Köcherfliegen, Phryganiden, sind so zahlreich in allen Gattungen und Arten in unserer Mark vorkommend, daß unter der Menge der im Laufe der Jahre gefangenen und aus den Gehäusen erzogenen keine Auswahl besonderer Stücke getroffen werden kann, weil unsere Flüsse und Bäche eben alle Vorkommnisse von Mittel- und Norddeutschland geliefert haben. Man trifft selten eine einigermaßen vollständige Sammlung dieser Insektengruppen, die doch mit den Gehäusen der Larven keineswegs eintönig wirkt, wenn sie nur nicht zu mager ist, weshalb auch der Beobachter sich über den Reichtum an Arten wundert, wenn er sie schließlich bei einander gereiht vor sich sieht.

Interessanter ist die Gattung *Rhaphidia*, die Kamelhalsfliege, ein Raubtier, in den Kiefernwäldern, auf allerlei Insekten Jagd machend. Alle sechs deutschen Arten werden angetroffen, am meisten im Mai und Juni, später als Larven in allerlei Insektennestern, deren Inhalt sie auffressen. In manchen warmen Vorsommern war es möglich, mehr als zwanzig Stück zu erbeuten.

Das seltene Tierchen *Mantispa*, bisher nur in den Alpen angetroffen, wurde in Anhalt mehrfach, aber auch einmal an der Grenze ergriffen, wo es sich auf Heidekraut aufhielt, das schöne, dunkelgefleckte Insekt *Osmylus chrysops* kommt an der Oder in hügeligen Vorwäldern, an Ufern von schnellfließenden Bächen nicht selten vor, ist aber im nördlichen Teile recht selten. Das kleine, mottenähnliche Tierchen *Coniopteryx* habe ich bis jetzt nur als Einwohner oder Schmarotzer bei *Retinia resinana* und *buoliana*, hier aber in Menge erzogen.

Chrysops ist in allen Arten vertreten, besondere Beachtung verdienen aber die selteneren: *tricolor, nobilis, flavifrons* in großen Stücken, *septempunctata* und *formosa*, welche, wenn auch nicht allzu häufig, doch immerhin in genügender Anzahl vorkommen. Für Ameisenlöwen, *Myrmecoleon*, sind die sandigen Plätze unseres Gebietes geeignet wie selten anderswo, weshalb auch die drei Arten *formicarius, formicalynx* und *tetragrammicus* überall zu finden sind. Während die beiden ersten örtlich recht gemein vorkommen, macht sich letzterer dagegen selten. Die Larven findet man auf trockenen, sonnendurchglühten Sandplätzen massenhaft, die entwickelten Jungfern fliegen in den Vormittagsstunden nur kurze Zeit, weshalb sie weniger zahlreich angetroffen werden.

Die mehr vernachlässigten Rhynchoten oder wanzenartigen Insekten liefern dem Sammler auch eine Reihe gewünschter Arten, wenn er vor allem die Birkengebüsche, Wacholdersträuche und Heidekräuter berücksichtigt. Von den Schildwanzen, *Scutati*, seien angeführt die stattlichsten und bunten: *Acanthosoma haemorhoidalis*, die nicht selten an Birken sich aufhält, *Cyphostethus lituratus* an Wacholder, *Graphosoma nigrolineatum*

an Waldrändern. Die kleinen *Eusarcoris* kommen in allen vier deutschen Arten, besonders an Schmetterlingsblüten vor, *Rhapigaster griseus*, ein mehr dem Süden angehörendes Insekt, ist schon vereinzelt gefangen, *Jalla dumosa* und *Arma custos* fehlen nirgends, und die bunte *Strachia picta* kommt örtlich mehrfach ins Netz.

Für *Pentatoma pini* und *juniperi* sind die Nadelwälder geeignete Wohnplätze, wo ich sie schon im Februar unter Moos auffand im Verein mit der stattlichen *Eurygaster hottentottus*. Natürlich ist an gewöhnlichen Arten kein Mangel, da sie aber überall häufig vorkommen, hat eine Aufzählung keinen Zweck.

Raub-, Schreit-, Rand- und andere Wanzen sind ebenfalls reichlich vertreten, unter anderen die Gattungen *Phymata*, *Aradus*, *Laccometopius*, *Monanthia* in vielen Arten, die kleinen *Triphleps*, die merkwürdigen *Salda*, *Pygolampis*, *Harpactor*, *Pirates* und *Reduvius* sind alle in den Wäldern nicht selten zu finden nebst den verwandten *Nabis*. *Metastemma guttula* mit den kurzen, roten Flügeldecken lebt vereinzelt an niederen Kräutern und die großäugigen *Ophthalmicus* sind stellenweise in Menge vorhanden. Die langgestreckten, zarten *Neides*, *Berytus* und *Chorosoma* bevölkern überall das Heidekraut, entziehen sich aber leicht den Blicken, wohingegen die breithörnigen *Coreus* und *Laxocnemis*, *Stenocephalus* und *Camptopus*, *Gonocerus* und *Enoplops* in allen mitteldeutschen Arten sich leichter auf blühenden Disteln und Scabiosen bemerkbar machen.

Die zierlichen *Megolonotus dilatatus* und *chiragra*, selbst *Emblethis*, *Cymus* mit seinen beiden Arten *Macroplax* und *Microplax* sind vertreten und von den Phytocoriden fehlt wohl keine, dem Klima entsprechende Art. Die zierliche *Bryocoris pteridis* findet sich am Adlerfarn oft in großer Menge, von *Calocoris* und *Phytocoris*, *Capsus* und *Lygus*, *Halticus*, *Globiceps*, *Orthotylus* und *Orthocephalus*, *Psallus* und *Agaliastes*, den zarten *Phylus* und den interessanten *Brachyceraea* dürfte man wohl kaum eine Art vergeblich suchen, welche für Mitteleuropa als heimisch angegeben wird.

Die Cikadinen oder Zirpen sind nur in kleineren Stücken zu finden, wenn auch angeblich vor Jahren eine echte *Cicada* als in der Mark und sogar Mecklenburg vorkommend angeführt wird, so habe ich doch selbst nördlich von Halle keine angetroffen. Dagegen erwähne ich als nicht selten im Eichengebüsch zu finden: *Ledra aurita*, von der man zu Zeiten mehrere Stücke erbeuten kann, *Pseudophana europaea*, die sich auf Eichen, aber auch auf sonnigen Bergwiesen, wenn auch vereinzelt, finden läßt, neben der gewöhnlichen *Centrotus cornutus* die seltenere *Gargara genistae*, die in manchen Jahren scharenweise an *Sarothamnus* zu fangen ist und dann wieder lange Zeit fehlt.

Annehmbare, nicht überall zu findende Cikaden sind *Asiraca clavicornis*, *Atropis latifrons*, *Oliarius*, *Lepeyronia*, *Mycrterodes nasutus* und *Issus coleoptratus*, welche beiden in Eichenschonungen zeitweise massenhaft auftreten, sowie die oft sonderbar gestalteten *Hysteropterum* - Arten. Die hübsch blauschwarz und blutroten *Cercopis* kommen im südlichen Hügellande in mehreren Abarten vor, die nette *Ulopa* und die sehr seltene *Aphrophora corticea* sind Bewohner der Kiefernwälder, *Paropia scanica* und *Eupelix cuspidata* fand ich an der Grenze von Mecklenburg in Gemeinschaft mit *Bythoscopus crenatus*.

Unter dem Heere der kleineren und kleinsten, wie: *Tettigometra*, *Jassus*, *Delphax*, *Typhlocyba* und anderen eine Auswahl zu treffen, ist schwer, weil die Fülle des Materials zu groß ist, doch sind eine Reihe noch unbeschriebener Arten zu verzeichnen, zum Zeichen, daß auch diesen Insekten der Boden unserer Provinz günstig ist. Ebenso übergehe ich die winzigen Blattflöhe, Psylloden, von denen auch Hunderte gesammelt und bestimmt sind, die sich aber alle nach den Pflanzen richten, auf denen sie leben, so daß das Vorkommen dieser zugleich auch das der Wohntiere bedingt.

Unter den Zweiflüglern, *Diptera*, seien auch nur einige bemerkenswerte Arten erwähnt, weil auch das Vorkommen der Fliegen vielfach mit dem gewisser Pflanzen und anderer Tiere zusammenhängt. So sind z. B. die viel gewünschten, aber selten im vollendeten Zustande anzutreffenden Östriden in der Mark stellenweise nicht selten, weil die Viehzucht vielfach noch mit der Weide getrieben und Wild in Menge in den Privat- und öffentlichen Forsten gehegt wird.

Oestrus ovis findet sich manchmal in Gruppen an Schafstallmauern, einzeln an Pfosten in deren Nähe, *equi* ist von mir mehrfach zufällig auf der Landstraße gefangen, *stimulator* in Wäldern gefunden, ebenso *satirus*, während die Zucht selbst reifer Larven, trotz aller Vorsicht, nicht gelingen will. Überaus häufig ist die verwandte *Cenomyia ferruginea*, und reiche Fundstellen für die bunten *Stratiomys*-Arten sind die *Heracleum*-Blüten auf unseren weit ausgedehnten Wiesen, so daß keine bekannte deutsche Art fehlen dürfte.

Arten, wie *Clitellaria ephippiana* in Erlengebüsch, *Oxycera formosa*, *Stratiomys furcata*, *longicornis* und *strigata*, *Hexatoma pelluceus* sind an Dolden nicht selten anzutreffen; *Tabanus sudeticus* findet sich vereinzelt unter der Schar von anderen Tabaniden, die stattlichen *Dasypogon* - Arten kommen alle vor, vor allen aber verdienen Erwähnung die großen Laphrien mit ihrem hummelartigen Ansehen, welche in allen deutschen Arten an Klafterholz schwirren.

Die Syrphiden liefern eine große Menge hübscher Stücke, so: *Bacha* in zwei Arten, *Syrphus nobilis*, *seleniticus*, *laternarius*, *lunulatus*, *guttatus*, *Cheilosia oestracea*, *canicularis* und *flavicornis*, *Leucozona lucorum*, *Volucella zonaria*, *Sericomyia borealis*, *lappona* einzeln, und von *Helophilus* und *Eristalis* alles, was Mitteldeutschland bietet.

Zu erwähnen sind die hübschen *Merodon*-, *Tropidia*- und *Milesia*-Arten, die, an *Heracleum* saugend, erbeutet werden, die schlanken *Xylota*-Arten, deren Larven und Puppen in faulem Holze in bisher zehn Arten gefunden, um daraus die Fliegen zu erziehen, die wespenähnlichen *Microdon*, *Ceria*, der Menge der *Myopa* und *Conops* nicht zu gedenken.

Reich ist die Mark auch an Tachinen, unter denen die *Echinomyia grossa* in manchen Sommern nicht zu den Seltenheiten gehört, während die gewöhnlichen Arten in jedem Vorsommer und Frühherbst zu Hunderten an Scabiosen erbeutet oder aus Schmetterlingspuppen erzogen werden können. Schließlich seien noch erwähnt die dickköpfigen *Phasia*-Arten, die meistens an *Tanacetum*-Blüten saugend angetroffen wurden, und unter denen sich: *hemiptera* häufig, *aurigera*, *Bonapartei*, *ancora*, *taeniata* immerhin nicht ganz selten finden. Nachträglich muß noch berichtet werden, daß an Wasserwanzen bei uns ein großer Reichtum ist, und daß bis jetzt alle, dem Breitengrade entsprechenden Arten gefunden worden sind. An manchen Orten, besonders den ausgebeuteten, mit Wasser angefüllten Mergelgruben, habe ich früher unter anderen mit einem Male Dutzende von *Hydrometra najas*, *Ranatra linearis* in mehr als 60 Stücken und über 20 *Limnobates stagnorum* mit verschiedenen Netzzügen herausgefischt, massenhafter, gewöhnlicher anderer Arten und der Wasserkäfer nicht zu gedenken.

Dieser kurze Überblick wird hinreichen, um zu beweisen, daß die Mark Brandenburg mit ihren abwechselnden Bodenverhältnissen auf das beste veranlagt ist, eine reiche Insektenfauna zu entwickeln, besonders, wenn man die Schmetterlinge und Käfer dazu rechnet, über welche aber schon sehr viel anderweitig geschrieben worden ist. Alljährlich finden sich noch unbekannte Arten zu der schon riesigen Menge erbeuteter Insekten, trotzdem der Sammeleifer nachgelassen hat und anderen, eingehenderen Beschäftigungen mit der Insektenwelt Platz machen mußte.

Über die Herkunft und Bedeutung von Insektennamen.

Von Dr. **Prehn**.

Daß der Name Insekt vom Lateinischen herkommt und eingeschnittenes, also Kerb-Tier, im Gegensatz zu den Wirbeltieren, bedeutet, ist allgemein bekannt, und was das Stadium der Larve betrifft, so stammt dieses Wort aus derselben Sprache und hat eigentlich die Bedeutung Gespenst oder Fratze (Schiller: Unter Larven die einzig fühlende Brust) und ist wohl deshalb angewandt worden, um den unbestimmten Zustand des Tieres gegenüber dem entwickelten Imago (eigentlich: Bild) zu bezeichnen. Das Wort Made ist entweder mit Motte verwandt, oder seine eigentliche Bedeutung ist Nager, gerade so wie Käfer, das wohl mit Kiefer zusammenhängt. Im

Althochdeutschen hieß der Käfer übrigens Wibel, was Flatterer bedeutet. Bekannt ist, daß einige Käferlarven im Volksmunde irrtümlich als Würmer bezeichnet werden: Johanneswürmchen, Mehlwurm, Öl- oder Maiwurm *(Meloe proscarabaeus)*, was auch der Raupe von *Bombyx mori* als Seidenwurm (französisch: ver à soie; Schiller: In der Geschicklichkeit kann ein Wurm dein Lehrer sein) zugestoßen ist. Die einzelnen Gattungen der Coleopteren werden durch näher bestimmende Beisätze voneinander unterschieden: Speck-, Wasser-, Maikäfer u. s. w., ebenso wie die Netzflügler durch Zusammensetzungen mit Fliege: Kamelhalsfliege, grüne Fliege u. s. w., was übrigens auch bei der zu den Blasenkäfern gehörenden *Lytta vesicatoria*, der spanischen Fliege, der Fall ist, die, nebenbei gesagt, mit Spanien ebensowenig zu thun hat, wie das Welschkorn (Mais) mit Welschland.

Von den Hautflüglern ist aus dem lateinischen vespa der Name Wespe, englisch wasp, entstanden und dann aus dem Deutschen ins Französische, das uns überhaupt mehr Bereicherung seines Wortschatzes verdankt, als man gewöhnlich glaubt, als guêpe übergegangen und bedeutet ursprünglich die Flatternde, so daß sie einen Stamm mit dem deutschen Zeitwort wabern hätte; im Mittelhochdeutschen und noch jetzt im badischen Dialekt findet sich die Form wefse, Wepse, die vielleicht mit weben zusammengehört und wobei an den Nestbau zu denken wäre. Unsicher ist die Herkunft des Wortes Ameise, von dem es eine Unmenge provinzieller Formen (z. B. Elemese) giebt: als Eigenschaftswort gehört dazu emsig, eigentlich ameisig; im Niederdeutschen wird sie mit Miere bezeichnet, das sich auch im Englischen als pismire findet und vielleicht mit dem griechischen myrmex (Ameise), von dem das lateinische formica gebildet ist, zusammengehört. Ebenso unsicher ist auch die Herkunft von Imme (Biene), woher der Eigenname Emma kommt; im Mittelhochdeutschen hieß die Form imbe und ist vielleicht mit einem griechischen Worte verwandt, dessen Bedeutung Stechmücke ist. Biene scheint die Zitternde zu sein, und ihre lateinische Benennung apis ist das summende Insekt. Ganz unsicher ist ferner die Ableitung von Hornisse und Hummel, für welch letztere der Engländer drone, unser Drohne, gebraucht; sie heißt vielleicht die Summende und hat dialektisch den Namen Brummesel. Bremse heißt so viel wie Brummfliege, und in Süddeutschland sagt man für die Pferdebremse Neuntöter, weil angeblich ihrer neun genügen, ein Pferd durch Stiche und Aussaugen des Blutes zu töten.

Bessere Auskunft läßt sich für die Schuppenflügler geben. Schmetterling kommt entweder vom niederdeutschen smedder, hagerer, dünner Gegenstand oder Mensch — es würde dann an die dünnleibigen Tagfalter zu denken sein —, oder es hängt mit dem schlesisch-österreichischen Worte Schmette, Milchrahm, zusammen; nach altem Volksaberglauben fliegen nämlich Hexen und Elfen in der Gestalt von Faltern umher, um Milch, Rahm, Molken und Butter zu stehlen. Hierzu paßt die volkstümliche Bezeichnung Buttervogel, englisch butterfly, und noch im vorigen Jahrhundert war der Name Molkendieb für Schmetterling gewöhnlich. Falter kommt von einem altdeutschen, Flügelschwinger bedeutenden Worte fifaltra, mittelhochdeutsch vivalter (mit Anlehnung an zwei auch zwifalter) mit Verlust der ersten Silbe. Diese alte Form ist noch im rheinischen Dialekt als Fiffolder, und dann mit Annäherung an fliegen und hold im Elsässischen als Fliegholder erhalten. Flügelschwinger ist auch die Grundbedeutung des lateinischen papilio, das mit populus, (Zitter-) Pappel, verwandt ist. Motte (englisch moths, Heteroceren) ist jüngeren Ursprungs und hatte als ältere Bezeichnung miliwa und milwe, woraus unsere Milbe mit Übertragung des Namens auf ein anderes Tier geworden ist. Die Eulen sind selbstverständlich wegen ihrer Haltung und leuchtenden Augen nach dem Vogel benannt worden; Schwärmer, Spinner, Spanner und Wickler sind ebenfalls durchsichtige Bezeichnungen, und Zünsler kommt vom bayerischen zünseln, mit dem Lichte spielen, das wiederum auf das lateinische scintillare, funkeln, zurückgeht, während Schabe mit schaben zusammenhängt und ein Tier bezeichnet, welches die Haare und Flocken abschabt; dasselbe bedeutet das lateinische tinea (französisch teigne). In der altindischen Sanskritsprache wird der Schmetterling

übrigens recht poetisch mit citra-patanga, Buntflügler, bezeichnet. — Raupe, früher rupa, ruppe, hängt wohl mit dem lateinischen eruca zusammen, dessen Bedeutung ungewiß ist, und das griechische Wort dafür kampe vom Verbum kamptein, sich krümmen (Spannerraupen!), findet sich in den Gattungsnamen der Europäer *Lasiocampa*, *Taeniocampa*, *Hypocampa* u. s. w. und in denen der Exoten *Metro-*, *Clisio-*, *Toxocampa* und anderen. Der Engländer hat die Bezeichnung caterpillar, das vielleicht haarige Katze bedeutet und an das badische Katzenspur für Bärenraupe erinnert; das französische chenille heißt Hündchen (vom Kriechen) oder Kettchen (wegen der aneinandergereihten Glieder); im Indischen heißt die Raupe unter anderem Koça-Kara, Kokonmacher, und die Puppe Koça-stha, im Kokon stehend, befindlich, woraus wir sehen, woher das Wort Kokon (Haus, Hülle Wohnung) herstammt. Sonst hat in fast allen Sprachen die Puppe die Bedeutung Mädchen, junge Frau (lateinisch pupa, griechisch nymphe, Nymphe, französisch nymphe, englisch nymph, italienisch ninfa); zu dieser Bezeichnung haben wohl teils die Gesichtspuppen der Vanessen, teils das wickelkindmäßige Aussehen der Puppen Veranlassung gegeben, während von den Goldpuppen derselben Zackenfalter die ursprünglich griechische Bezeichnung Chrysalide herkommt. An die Bedeutung von Puppe erinnert auch die deutsche Bezeichnung Wasserjungfer und Schlankjungfer.

Von den Zweiflüglern ist die Schnake ganz unsicherer Herkunft, Fliege hängt mit fliegen, Floh (englisch flea) vielleicht mit fliehen zusammen, doch hat man auch wohl an das lateinische pulex (französisch puce) als Grundwort gedacht. Interessant aber ist die Bedeutung des Wortes Mücke, das vielfach für Fliege gebraucht wird. Dieses kommt von einem uralten Stamme mu, stehlen, her, zu dem auch mus, Maus, gehört, so daß beide Tiere ursprünglich Diebin heißen; und in der That ist unter den Insekten die freche Fliege das, was unter den Säugetieren die diebische Maus.

Von den Geradflüglern ist die Libelle nach dem lateinischen Worte für Wasserwage benannt worden wegen des raschen Hin- und Herbewegens dieses Tieres und der Luftblase in dem Instrument. Die Volksbezeichnung Schneider hat sie vielleicht von ihrer äußerst schlanken Gestalt, die ja an den Mitgliedern dieses Gewerbes unaufhörlich Gegenstand des Spottes ist. Grille kommt entweder vom griechischen gryllos her oder hängt mit einem alten Verbum grellan, laut, grell tönen, zusammen, während Heimchen die neuere Verkleinerungsform des mittelhochdeutschen heime ist, zu Heim gehört und also Hausbewohner bedeutet; im rheinischen Dialekt heißt das Tier übrigens Gammamaus, im badischen Krix, das sicher mit dem englischen cricket zusammengehört. Sehr interessant ist das Wort Heuschrecke, das durch Anlehnung an schrecken — als ob das Tier durch sein plötzliches Emporspringen Schrecken einjagte — entstanden ist, damit aber gar nichts zu thun hat, sondern im Althochdeutschen hewiskrekko, Heuspringer, Heuhupfer heißt; diese Betonung des Springens ist im englischen grasshopper noch deutlich zu erkennen.

Von Halbflüglern ist die Wanze zusammengezogen aus Wandlaus, die Zirpen sind nach den von ihnen hervorgebrachten Tönen benannt, die Laus, früher lus, englisch louse, hängt vielleicht mit los und Ver-lus-t zusammen und bedeutet Vernichterin, Peinigerin, während die Cikade (französisch cigale) ihren Namen aus dem Lateinischen hat, und von den altgriechischen Dichtern als tethix ihres uns sehr monoton und schrill vorkommenden Gesanges wegen hoch geschätzt wurde.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. **(Fortsetzung aus No. 21.)**

43. *Erebia medea* Hb. *Aethiops* Esp.

a) Hinterleib vorwiegend männlich, linke Afterklappe normal, rechte verkümmert. Links Fühlerkolbe, Palpe, Behaarung des Kopfes, Färbung der Füße, Färbung und Form der Flügel männlich. Rechter Vorder-

flügel oben männlich, unten stellenweise mit rostgelben Schuppen. Rechter Hinterflügel männlich. Der linke Vorderflügel gestreckter, mit hellerer und breiterer Binde auf der Oberseite und breitem, hellem Vorderrand auf der Unterseite. Hinterflügel mit weiblicher Färbung und einigen Partien männlich gefärbter Schuppen.

Von Dorfmeister bei Sievering gefangen.

cf. Rogenhofer, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1865, p. 513.

b) rechts ♀, links ♂.

Rechter Vorderflügel kürzer, abgerundeter; rechter Hinterflügel dem linken an Länge gleich, aber etwas schmaler. Färbung der Flügel oben nicht auffallend verschieden, doch tiefer schwarz. Der rote Streifen, in dem die Augen liegen, ist schmaler, in der Mitte mehr ausgebuchtet als auf dem rechten. Auf der Unterseite auf dem rechten Vorderflügel grünliche Bestäubung am Vorder- und Außenrand. Hinterflügel unten auffallend. Auf dem rechten Grundfarbe schwarzbraun mit graubrauner Binde, an deren Außenrand fünf weiße Punkte stehen; auf dem linken Grundfarbe grünlich schimmernd, mit einer weißgrauen, grün bestäubten Binde, mit nur einem einzigen, deutlich sichtbar weißen Punkte. Gegen die Basis hin erscheint eine kleine, mehr graue und schmale Binde. Der Saum der beiden rechten Flügel ist ebenfalls heller gefärbt. Kopf und Brust zeigen auch auf der Unterseite entschieden jederseits die Färbung der Flügelbasis. Auf der männlichen Seite ein entblößtes, horniges Gebilde, wahrscheinlich die Hälfte einer Haltzange vorhanden.

Von Erhard in der Nähe Kufsteins gefangen.

cf. Kriechbaumer, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1867, p. 809—10.

44. *Erebia euryale var. adyte* Esp.

a) Vollständiger Zwitter, rechts ♀, links ♂.

Rechts ausgeprägt ♀, nach Zeichnung und Fühler; links völliges ♂. Linke Seite etwas größer. Leib wesentlich männlich.

Gefangen 1867 auf dem Wege von Casaccia nach Sils-Maria.

cf. Prof. Frey, Stett. ent. Ztg. 1883, p. 373—74. — Rühl, pal. Großschm., p. 513.

b) links ♂, rechts ♀.

1865 auf dem Graubündner Maloja gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 513.

45. *Satyrus semele* L.

a) Vollkommener Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Rechte Hälfte oben und unten gewöhnliches ♂, nicht verschieden.

Linke Hälfte: Auf der Oberseite des linken Vorderflügels über dem unteren Auge ein undeutlicher, schwärzlicher Fleck (gleichsam Andeutung eines dritten Auges, aber ohne Pupille), auf der Unterseite normal gefärbt und ohne solchen Fleck. Die beiden weißgekernten Augen dieses Flügels verhältnismäßig bedeutend größer als jene auf der männlichen Seite; die Augen auf den Hinterflügeln normal groß. Linker Hinterflügel oben und unten völlig normal, weiblich. Beide Hälften entsprechen dem Ausmaße nach so ziemlich der Größe eines gewöhnlichen männlichen Falters.

In der Umgebung von Prag gefangen. — In der Sammlung Nickerl-Prag.

cf. Nickerl, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien 1872, p. 728.

b) cf. Garret, Entomologist, Vol. 4, 1868—69, p. 132.

c) cf. Hopley, Entomol. Monthly Mag., Vol. 5, 1868—69, p. 105.

46. *Satyrus briseis* L.

a) Oberseite weiblich, Unterseite männlich gezeichnet.

Bei Stockerau bei Wien gefangen.

cf. Rühl, pal. Großschm., p. 816.

47. *Epinephele (Hipparchia) janira* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Größe gewöhnlich, weibliche Seite etwas kleiner. Vorderflügel mit zwei aneinander gewachsenen Augenflecken, der untere kleiner, beide rechts mit schmalem, deutlichem Hof. Augen der weiblichen Seite größer, mehr verwachsen, in großem, rotgelbem Felde stehend. Beide Hinterflügel ohne Augenfleck. Auf der Unterseite ist die rotgelbe Färbung mehr eingeschränkt, die braune, düstere mit weniger beigemischtem Gelb. Linker Vorderflügel zwei Pupillen, rechts nur eine. Der weibliche Hinterflügel ohne Augenfleck, der männliche mit den zwei gewöhnlichen ohne Pupille, mit rotgelbem Hof. Linker Fühler mit kürzerer Keule.

In Zellers Sammlung. — Aus Kurland.

cf. Zeller, Stett. ent. Ztg. 1843, p. 231.

b) ♂ rechts, ♀ links.

In Treitschkes Sammlung.

cf. Treitschke, Hilfsb. 1834, T. 2, Fig. 4.
— Treitschke, Schmetterl., T. 10, 1. p. 34.
— Lefebure, Ann. Soc. Ent., p. 147.

c) ♂ rechts, ♀ links.
Hinterleib scheint eher männlich. Linke Fühlerkolbe stärker.
Bei Erfurt gefangen.
cf. Treitschke, Hilfsb. 1834, Tab. 2, Fig. 2—3.

d) cf. Freyer, Neue Beitr., T. 438, Fig. 4; T. 464, Fig. 4.

e) Vollständiger Zwitter; halbseitig völlig ♂ resp. ♀.
In der Sammlung Gleißner - Berlin (Febr. 1896).

f) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.
Im Museum Budapest.
Vielleicht derselbe wie b?
cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok I, p. 55.

g) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀; auf der männlichen Seite des Hinterleibes auch deutlich hervortretende Hoden.
Anfangs der 80er Jahre bei Erlau gefangen.
cf. R. v. Kempelen, Verh. d. Ver. f. Natur- und Heilkunde zu Preßburg, V., p. 82 f.

48. *Epinephele lycaon* Rott.

a) Vollkommener Hermaphrodit, links ♂, rechts ♀.
1835 von Prof. Zeller bei Glogau gefangen.
In der Berliner Sammlung.
cf. Rühl, pal. Großschm., p. 598.

b) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀, nach Färbung der Vorderflügel.
1881 im Tiergarten bei Lüneburg gefangen.
cf. G. Machleidt, Jahresh. d. naturw. Ver. f. d. Fürstentum Lüneburg. IX., p. 131.

B. Sphinges (Schwärmer).

49. *Acherontia atropos* L.

a) „Die linke Seite dokumentiert im Vergleich zur rechten Seite durch ein etwas kleineres Fühlhorn und die gekürzte Hinterleibsspitze das weibliche Geschlecht,“ sonst männlich.
cf. Taschenberg, Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaften, 22. Band, 1863, p. 520 bis 521.

50. *Sphinx convolvuli* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.
Fühler und Flügel rechts ♂, links ♀. Das rechte Auge größer. Der Leib rechts sichtlich eingezogen.
cf. Ernst, Pap. d'Europe 1782, T. 3, p. 123, tab. 122, No. 114. — Rudolphi, p. 51.

b) ♂ rechts, ♀ links.
Vollständig halbiert in Fühlern, Thorax, Flügel, Leib.
Bei Münster gefangen.
cf. Altum, Stett. ent. Ztg., 1860, p. 91.

c) ♂ rechts, ♀ links.
Flügel und Fühler rechts ♂, links ♀.
cf. Pierret, Ann. Soc. Ent. 1842, T. 11, Bull., p. 54.

d) ♂ links, ♀ rechts.
Fühler rechts weiblich, links männlich. Auge rechts kleiner.
Der graue Mittelstreif des Leibes biegt sich bogig nach rechts und engt die rosafarbenen Querstreifen ein, von denen auf der rechten Seite einer fehlt; Leib etwas verkrümmt. In den übrigen Teilen das männliche Geschlecht prävalierend. Die weiblichen Flügel sind etwas kleiner, der Vorderrand des Vorderflügels mehr gebogen; ihre Färbung etwas dunkler als gewöhnlich, der männlichen sich annähernd. Thorax männlich gefärbt, die rechte Deckelschuppe kürzer, doch gleich gefärbt.
Bei Münster gefangen.
cf. Altum, Stett. ent. Ztg., 1860, p. 91.

e) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀, mit asymmetrischem Hinterleib.
In der Sammlung der Forstakademie zu Eberswalde.
Vielleicht derselbe wie unter d?
cf. K. Eckstein, Ber. XXVI d. Oberhessischen Ges. f. Natur- und Heilkunde, p. 3 f, tab. 2, Fig. 3.

f) Vollkommener Zwitter, links ♂, rechts ♀. Linker männlicher Vorderflügel kürzer als der rechte weibliche. Linker Fühler stark bewimpert, männlich, größer als der rechte weibliche. Linkes Auge anscheinend größer. Thorax ungleich gefärbt, links schärfer und lebhafter als rechts. Rechter Vorderflügel einfacher grau als der linke. Die schwarzen, gewellten Binden auf dem linken Hinterflügel viel stärker ausgeprägt. Hinterleib in der Mitte scharf geteilt, etwas gekrümmt, rechts am After-

ende eingezogen. Deutlich beiderseits sechs Leibesringe, links noch ein siebenter angedeutet. — In der Sammlung des naturh. Museums zu Wiesbaden. — Nach Pagenstecher wahrscheinlich identisch mit a.

cf. Dr. Pagenstecher, Jahrb. des nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 35, p. 89.

51. *Deilephila galii* Rtb.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Unvollkommener Zwitter, mehr weiblich. Rechte Fühler und Flügel auffallend länger, aber in Farbe und Zeichnung nicht different; Leib weiblich.

Gezogen.

cf. Germar, Meckel. Archiv. — Rudolphi, p. 54. — Burm., p. 341.

52. *Deilephila euphorbiae* L.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Linke Flügel kleiner; Leib durch die Mittellinie sichtlich geteilt, links grün, rechts rötlich; Taster und Beine weiß; Hinterleib weiblich.

cf. Germar, Ahrens, Fn. Eur. fusc. 1, tab. 26. -- Rudolphi, p. 53. — Burm., p. 340.

53. *Deilephila nerii* L.

a) Unvollkommener Zwitter.

Flügel beiderseits gleich lang; die vorderen 47 mm, linker 26, rechter 25 mm breit; an den Hinterflügeln entsprechender Unterschied. Zeichnung und Färbung der Flügel etwas verschieden. Linker männlicher Fühler nicht ganz ausgebildet, rechter weiblich normal. Haftapparat links völlig weiblich, rechts halb männlich, halb weiblich; den Vorderflügeln mangelt das Häkchen zur Befestigung der Haftborste. Hinterleib weniger spitz als bei normalen Stücken; Segmentierung männlich. Links eine entwickelte männliche Afterklappe vorhanden, aber so aus der Lage gerückt, daß sie schräg nach rechts hinüber liegt; rechts ist die entsprechende Klappe rudimentär ausgebildet.

cf. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1869, p. 234.

b) ♂ links, ♀ rechts.

Vollständig nach Geschlecht halbierter Zwitter. Rechter Vorderflügel 48½ mm lang, am Hinterrande 26½ mm breit, linker 46 resp. 24 mm. Färbung der weiblichen Flügel etwas gesättigter.

Fühler rechts weiblich, links männlich; ebenso Haftapparat und Segmentierung. Von den äußeren Sexualorganen ist nur die große, etwas abstehende, linke Afterklappe deutlich; auf der weiblichen Seite fehlt eine solche.

Von R. Grentzenberg-Danzig gezogen.

cf. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1869, p. 234.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Auch in diesem Jahre haben sich fast gar keine Maikäfer gezeigt, trotzdem sich nach einer alten Regel die Schaltjahre durch das massenhafte, verheerende Auftreten dieser gefürchteten Schädlinge auszeichneten. Diese Regel gilt allerdings nur für jene Gegenden, wie ziemlich allgemein in Deutschland, in welchen die Entwickelung des Käfers vom Ei bis zum vollkommenen Insekt vier Jahre währt; jene anderen mit dreijähriger Entwickelungsdauer weichen natürlich von derselben ab. Welchen Umständen ist wohl dieses spärlichere Erscheinen der Maikäfer zu danken? Gerade im vorliegenden Falle könnte mit einigem Recht das etwas ungünstige, vorwiegend nasse Wetter des Frühjahres in Betracht gezogen werden; denn zweifellos wirken Feuchtigkeit und Kälte vereint im höchsten Grade vernichtend auf die Larven, wie besonders auch auf die Puppen ein. Und doch möchte eine andere Thatsache die außerordentliche Regelmäßigkeit, mit welcher diese Käfer in den letzten Jahrzehnten abgenommen haben, wesentlich erklären, nämlich der zielbewußte, allseitige Vernichtungskampf der Menschen gegen sie.

Vor allem sind es die Insekten selbst, welche in furchtbarster Weise verfolgt worden sind. Einige hierauf bezügliche Daten, welche ich Taschenberg entnehme, werden zeigen, welche enormen Anstrengungen in dieser Beziehung gemacht wurden. Im Flugjahre 1868 hatte sich in Quedlinburg ein Verein zur Vertilgung der Maikäfer gebildet, welcher unter Aufwand von 267 Thalern und einigen Groschen 93 Wispel 4 Scheffel zusammenbrachte, die man zu 33340000 Käfern berechnete. Im Leipziger Kreisbezirk veranstaltete man ebenfalls 1864 eine Sammlung von 7960 Scheffeln und 643 Centnern, es dürften dadurch gegen 378600000 Käfer unschädlich gemacht sein. Am umfangreichsten aber wurde im zuerst genannten Jahre das Einsammeln im Bereiche des landwirtschaftlichen Vereins der Provinz Sachsen und der anhaltinischen Länder auf eine von Halle ausgehende Anregung betrieben, und die aktenmäßig belegte Menge von

30000 Centnern zusammengebracht, welche etwa 1590 Millionen der Käfer entsprechen würde.

In den meisten Fällen wurden die Tiere durch heißes Wasser oder durch Wasserdämpfe getötet und mit Kalk geschichtet zu Kompostbaufen verwendet; auch sollen sie bei trockener Destillation ein sehr brauchbares Brennöl liefern. Diese vernichtenden Feldzüge in Verbindung mit anderen, nicht viel weniger verderbenbringenden haben die Reihen unserer Feinde entschieden gelichtet. Nach solchen Massenmorden ist es nicht zu verwundern, daß die eigentlichen Flugjahre vorübergehen, ohne daß man im allgemeinen viel von den Maikäfern bemerkt. Der Mensch hat auch hier einmal wieder die Herrschaft behauptet.

Schr.

❦

Aporia crataegi L. Herr A. Kultscher teilte einige Daten über diesen Falter in No. 17 (p. 275) der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* mit. Er erwähnte, die betreffenden Exemplare wären zum Teil „etwas abgeflogen“ gewesen; er fand — und zwar mit vollem Recht — als merkwürdig, „daß die Abschuppung von der Innenfläche der Flügel ausgegangen war“. — Ich kann zu dieser richtigen Beobachtung mit der Aufklärung dienen, daß die betreffenden Exemplare keineswegs abgeflogen sein mußten. Diese Art habe ich vielfach gezüchtet, und jedesmal kam eine Anzahl der Falter mit teilweise durchsichtigen, glasigen, unbeschuppten Vorderflügeln aus den Puppen heraus. Die meisten hatten einen solchen kahlen Fleck auf der Mitte der Vorderflügel, als hätte sie jemand dort mit den Fingern derb angegriffen und die Bekleidung abgerieben. Ich erhielt aber auch Stücke, an welchen sämtliche Flügel stark glasig erschienen und nur hier und dort eine Beschuppung bemerkbar war. *Aporia* verhält sich also einigermaßen ähnlich wie *Parnassius* und *Doritis*.

Ich habe hier heuer eine Raupengesellschaft dieser Art unvermutet in meinem Garten auf *Prunus padus* gefunden. Meine Obstbäume, auch die Weiß- und Schlehdorngebüsche waren ganz frei. Nachdem aber einigen Exemplaren der genannten Brut meinerseits erlaubt wurde, sich des Lebens zu freuen, finde ich jetzt vier Raupennester, und zwar drei auf Apfelbäumen, eins auf *Crataegus*.

Ich erhielt von Herrn Joh. Slavicek, Oberlehrer in Hrochow (Mähren, — letzte Post: Ainzersdorf bei Konitz) die Mitteilung, daß dort weder *Aporia*, noch *Saturnia pyri* vorkomme.

Sajó.

❦

Hibocampa milhauseri. Zu Anfang dieses Monats entdeckte einer meiner entomologischen Freunde gelegentlich eines Spazierganges an einer Mauer im Wildpark bei Karlsruhe einen Kokon des seltenen Spinners *Hibocampa milhauseri*, dem der Falter erst vor kurzer Zeit entschlüpft sein mußte, da sich noch das Deckelchen darum befand, welches sich der Falter vor dem Verlassen der Puppe von innen her vom Gespinst loslöst.

Es ist mir neu, daß die Raupe dieses interessanten Spinners auch gelegentlich einen anderen Ort als die Rinde der Bäume zu ihrer Verpuppung aufsucht.

Das Gespinst ist von blaugrauer Färbung und hat eine vollständig glatte, glänzende Oberfläche, so daß ein ungemein geübtes Auge dazu gehört, dasselbe an der mit kleinen Kieselsteinchen beworfenen Mauerfläche, welch erstere nahezu dieselbe Farbe wie der Kokon zeigen, zu entdecken; auch muß die Raupe keine geringe Mühe gehabt haben, aus dem Kalkbewurf der Mauer das Gespinst so kunstvoll herzustellen.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

❦

Ein Bienenstaat mit zwei Königinnen. Daß ein Bienenstock nur eine Königin duldet, ist allgemein bekannt. Unmittelbar vor dem Ausschlüpfen junger Königinnen verläßt die alte Bienenmutter mit ihrem Anhang den Stock, um sich ein neues Heim zu gründen. Vereinigt der Imker schwache Schwärme, so kommt erst dann alles zur Ruhe, wenn im Zweikampf eine der Königinnen unterlegen ist. Um so mehr dürfte auch weiteren Kreisen (besonders Entomologen) ein Fall von zwei Königinnen in einem Bienenstaate von Interesse sein, den der bekannte Entomologe C. Claus auf der Wiener Naturforscherversammlung (Verhandl., 2. T., 1. Heft, 1895) mitgeteilt hat. Beide lebten friedlich bei einander. Der Stock, der im Mai von nur einem Schwarm besetzt worden war, hatte sich ungewöhnlich rasch vermehrt. Die anatomische Untersuchung ergab, daß beide Königinnen befruchtet waren, mithin auch befruchtete Eier hatten legen können, aus denen sich Arbeitsbienen entwickelten. Daß es anfangs nicht ohne Kämpfe abgegangen war, bewiesen deutliche Verletzungen an den Gliedmaßen. Vielleicht wurde das tödliche Ende einer der Nebenbuhlerinnen durch Dazwischentreten des Volkes verhindert. Bfd.

❦

Heuschrecken auf Korsika. — Wie die französischen Zeitungen berichten, hat Korsika augenblicklich arg von Heuschrecken zu leiden; besonders die Umgegend von Ajaccio wird durch die gefräßigen Tiere in schrecklicher Weise verwüstet. Die Vernichtung der Heuschrecken gelingt am leichtesten während der ersten Lebensperiode derselben. Bekanntlich bleiben die jungen Larven, nachdem sie dem Ei entschlüpft sind, 6—7 Tage lang in einem Haufen beisammen; man kann sie dann leicht töten, indem man sie mit Petroleum übergießt oder mit Stroh bedeckt, welches dann angezündet wird, oder indem man sie zerquetscht. In den folgenden vier Wochen wandern die

Larven, und zwar merkwürdigerweise immer nach Norden oder nach Nordwesten. Man legt dann in einiger Entfernung Gräben an, welche im rechten Winkel zu der Richtung ihrer Wanderung verlaufen. Diese Gräben sind entsprechend tief und haben steile Wände, so daß den hineingefallenen Heuschrecken ein Hinauskommen unmöglich ist. Kommen nun die Tiere auf ihrer Wanderung zu diesen Fanggräben, so stürzen sie zu Tausenden hinein, und wenn die Gräben etwa halb voll sind, wirft man sie mit Erde zu und stampft diese gehörig fest, so daß die Larven ersticken.

S. Sch.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Mit diesem Sommersemester habe ich eine zweijährige Sammelthätigkeit in der näheren Umgegend Gießens einstweilen abgeschlossen, und versuche nun, in einer Zusammenstellung der von mir dort beobachteten Cerambyciden einen geringen Beitrag zur Käferfauna Gießens zu geben; die erwähnten Pflanzen sind als Nährpflanzen von mir festgestellt:

Leptura maculata Poda (Weilburg).
" *quadrifasciata* L. (Weilburg, 1 Ex.).
" *aethiops* Poda (Schiffenberg und Hohe Warte, je 1 Ex.).
" *melanura* L.
" *nigra* L.
" *tabacicolor* De Geer.
" *cerambyciformis* Schrank.
" *rubra* L.
" *maculicornis* De Geer.
" *livida* Fabr.
" *rufipes* Schall (Hohe Warte).
" *sexguttata* Schall. *var. exclamationis* Fabr. (1 Ex., Hohe Warte).
Grammoptera ruficornis Fabr.
Cortodera humeralis Schall. } je 1 Ex., Forstgarten).
" *femorata* Fabr. }
Acmaeops collaris L.
Toxotus meridianus Panz. (Hohe Warte, Hangelstein).
Rhagium sycophanta Schrank. (2 Ex., Hohe Warte).
" *inquisitor* L. (an Kiefern).
Molorchus minor L. (an Kiefern und Lärchen).
Callimus angulatus Schrank. (1 Ex., Schiffenberg).
Clytus arcuatus L.
" *arietis* L.
Obrium brunneum Fabr.
Cerambyx cerdo L. (Larvengänge in Eichen).
Callidium aeneum De Geer (4 Ex., an Lärche, Exerzierplatz).
" *violaceum* L. (1 Ex., Gießen; in Laubach an Dachbalken).
" *alni* L. (1 Ex., Forstgarten).
" *rufipes* Fabr. (1 Ex., Hubertusbrunnen).
Hylotrupes bajulus L. (Laubach an Dachbalken).
Tetropium luridum L. (Übergänge von *var. aulicum* Fabr. bis *fulcratum* Fabr., an Lärche b. d. Kaserne).
Prionus coriarius L. (2 Larven in Buche, Laubach).
Lamia textor L. (Weiden im Forstgarten).
Liopus nebulosus L. (Schiffenberg und Hangelstein an Eiche, Hubertusbrunnen an Erle).
Acanthocinus aedilis L.
Agapanthia lineatocollis Don. (Hohe Warte an *Eupatorium cannabinum*, 1 Ex. am Schiffenberg).
Saperda carcharias L. (Larvengänge in Aspen).
" *populnea* L. (Aspen).
" *scalaris* L. (Exerzierplatz und Rödgen an Kirsche, Hubertusbrunnen an Eiche und Erle).
Tetrops praeusta L. (an Pflaume und Birnbaum).

Hans Eggers, stud. forest., Gießen.



Litteratur.

Hoffmann, Carl. **Botanischer Bilder-Atlas.** Geordnet nach De Candolles natürlichem Pflanzensystem. In 18 Lieferungen à 1 Mk. mit 80 Farbendrucktafeln und zahlreichen Holzschnitten. 2. Auflage. Stuttgart, Verlag von Jul. Hoffmann.

Es liegen die ersten beiden Lieferungen vor, welche in Wort und Bild die Familien der Ranunculaceen, Berberidaceen, Nymphaeaceen, Papaveraceen, Fumariaceen, Cruciferen, Cistaceen, Resedaceen, Violaceen, Droseraceen, Polygalaceen und Caryophyllaceen ganz vorzüglich behandeln. Der Text ist kurz und verständlich gefaßt, aber gleichwohl so reichhaltig, daß sich jeder, auch der Fachmann in Wald und Feld, gleichsam spielend mit der mitteleuropäischen Flora eingehend bekannt machen wird, zumal sehr prägnante, klare Holzschnitte — in diesen beiden Heften allein 45 Holzschnitte! — den Text vorzüglich beleben und erläutern, besonders aber die Tafeln bezüglich ihrer Naturtreue nicht zu übertreffen sind. Die Pflanzen sind nicht allein naturhistorisch richtig dargestellt, sondern in malerischer Wirkung und lebensvoller Schönheit dem Auge vorgeführt; Heft 1 und 2 enthalten 47 kolorierte Einzelabbildungen, also gewiß im ganzen eine reiche Illustration!

Kurz, diese beiden Lieferungen verheißen ein Werk, welches ebenso sehr dem Zwecke einer Familien-Botanik in vollem Maße entspricht, als auch dem Lehrer, Gärtner, Pharmaceuten, Landwirt und Forstmann ein hochwillkommenes Nachschlagebuch sein wird. Es sei warm zur Anschaffung empfohlen; ist doch sein Preis ein wirklich äußerst mäßiger.

Auf die weiteren Lieferungen werde ich an dieser Stelle noch zu sprechen kommen.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Das Leben und Treiben der Borkenkäfer (Scolytiden).

Von Dr. Chr. Schröder.

I.

Hylesinus fraxini Fabr.

(Mit einer Abbildung.)

Kaum eine oder vielmehr keine Familie aus dem weiten Reiche der Käfer hat, besonders in unseren Forsten, schon so furchtbaren Schaden angerichtet, wie die „Borkenkäfer". Dem vereinten Wirken dieser kleinen und kleinsten Insekten sind bereits große Walddistrikte zum Opfer gefallen, eine ernste Mahnung, sie in ihrem Leben und Treiben einer sorgfältigen Beobachtung zu unterziehen. Die ersten bahnbrechenden Untersuchungen auf diesem Gebiete verdanken wir Dr. J. T. C. Ratzeburg, welcher dieselben in seiner „Waldverderbnis durch Insektenfraß" (2 Bde., Berl. 1866—68) und anderen Werken niederlegte.

Die Familie der „Borkenkäfer" (Scolytiden), unter denen ich hier die Bostrychiden und Hylesiniden verstehe, lassen sich in folgender Weise allgemein charakterisieren: Kopf mehr oder weniger in das Halsschild zurückgezogen, nicht oder nur schwach rüsselförmig verlängert; Fühler kurz, gebrochen, mit großem geringelten oder derben Endknopfe; Schienen breit gedrückt, am Außenrande oft gezähnt; Füße viergliedrig, das dritte Glied einfach oder zweilappig. Die starke Vergrößerung des gezeichneten *fraxini* wird es ermöglichen, diese Eigentümlichkeiten ohne weitere Erklärung der einzelnen Ausdrücke zu erkennen.

Es sind kleine bis winzige Käfer von walzigem Körperbau und eintöniger, meist brauner, nie metallischer Färbung, welche gesellschaftlich in Holzgewächsen leben, alle Teile, mit Ausschluß der Blätter und Blüten, befallend. Nur der aus fremden Erdteilen verschleppte *dactyliperda* haust im Innern der Dattelkerne. Die weitaus meisten Arten sind auf baumartige Gewächse angewiesen, seien es Nadelhölzer oder Laubbäume; einige wenige hausen auf Sträuchern, wie *hederae* in den Ästen des Epheu. In eigentlichen Kräutern entwickeln sich, soweit Deutschland in Betracht kommt, nur drei: *trifolii* in den Wurzeln des „Wiesenklees", *euphorbiae* in der „Wolfsmilch" und *Kaltenbachii* in den Stengeln einiger „Lippenblütler". (Dr. W. v. Fricken.)

Hylesinus fraxini Fabr. rechnet nun unter jene Arten, welche in unseren Laubbäumen leben, und zwar wählte sie sich, wie schon ihr specieller Name andeutet, die Esche *(Fraxinus excelsior)* zum Wohnort. Wenn sie daher auch nicht so eminent verheerend auftreten kann, daß sie ihren argen Vettern, welche an unserem Nadelholz hausen, in ihrem Schaden gleichkommen möchte, so zwingt uns gerade dieses Vorkommen an der Esche, ein aufmerksames Auge auf die Species zu haben.

Wie bereits Ratzeburg mit Recht hervorhebt, gehört gerade die Esche einer Holzgattung an, welche im Walde immer seltener wird und auch in künstlichen Anlagen, Alleen u. dergl. nur auf geeignetem Boden gedeiht. Ihrer Schönheit wegen ist die Esche, besonders die nach dem Schnitte mit knickigen, hin und her gebogenen Ästen malerisch aussehende Traueresche, gewiß überall gern gesehen, und dennoch fehlt sie vielen Örtlichkeiten, an denen man sonst eine wahre Musterkarte der verschiedenartigsten Bäume bemerkt. Dies alles deutet schon auf eine Schwierigkeit, schöne Stämme der Esche zu erhalten, hin, und in der That, wie wählerisch und empfindlich sie gegen jeden Wechsel der Wachstumsbedingungen bleibt, selbst dort, wo ihren Ansprüchen an Boden und Licht durchaus genügt ist, ersieht man am besten aus ihren Trieben und Jahresringen.

Keine andere Holzgattung wechselt darin so sehr wie die Esche. Man kann ganz gewöhnlich Triebe von 2—3 Fuß Länge finden, an welchen dann wohl 20 Blätter und mehr sitzen, und dicht daneben an anderen Bäumen kaum meßbare Triebe mit wenigen Blättern. Hiermit im Einklange steht der auffallende Wechsel in der Stärke der Jahresringe. Auf eine Reihe deutlich zählbarer folgt plötzlich ein Gewirr von Poren verschwimmender Jahresringe, die

man nur unter dem Mikroskop in Streifen aufzulösen im stande ist, bis man vielleicht gar auf Schichten gerät, die gar keine Poren erkennen lassen.

Ganz zweifellos ist nun aber das Holz der Esche recht wertvoll und der Baum deshalb nützlich, so daß seine Eigentümlichkeiten doppelte Aufmerksamkeit und Pflege fordern können. Jedenfalls wird ganz energisch danach zu streben sein, sie ihrer Feinde unter den Tieren zu erwehren, damit die schwierigeren Existenzbedingungen für ihr Gedeihen nicht unnötigerweise vermehrt werden.

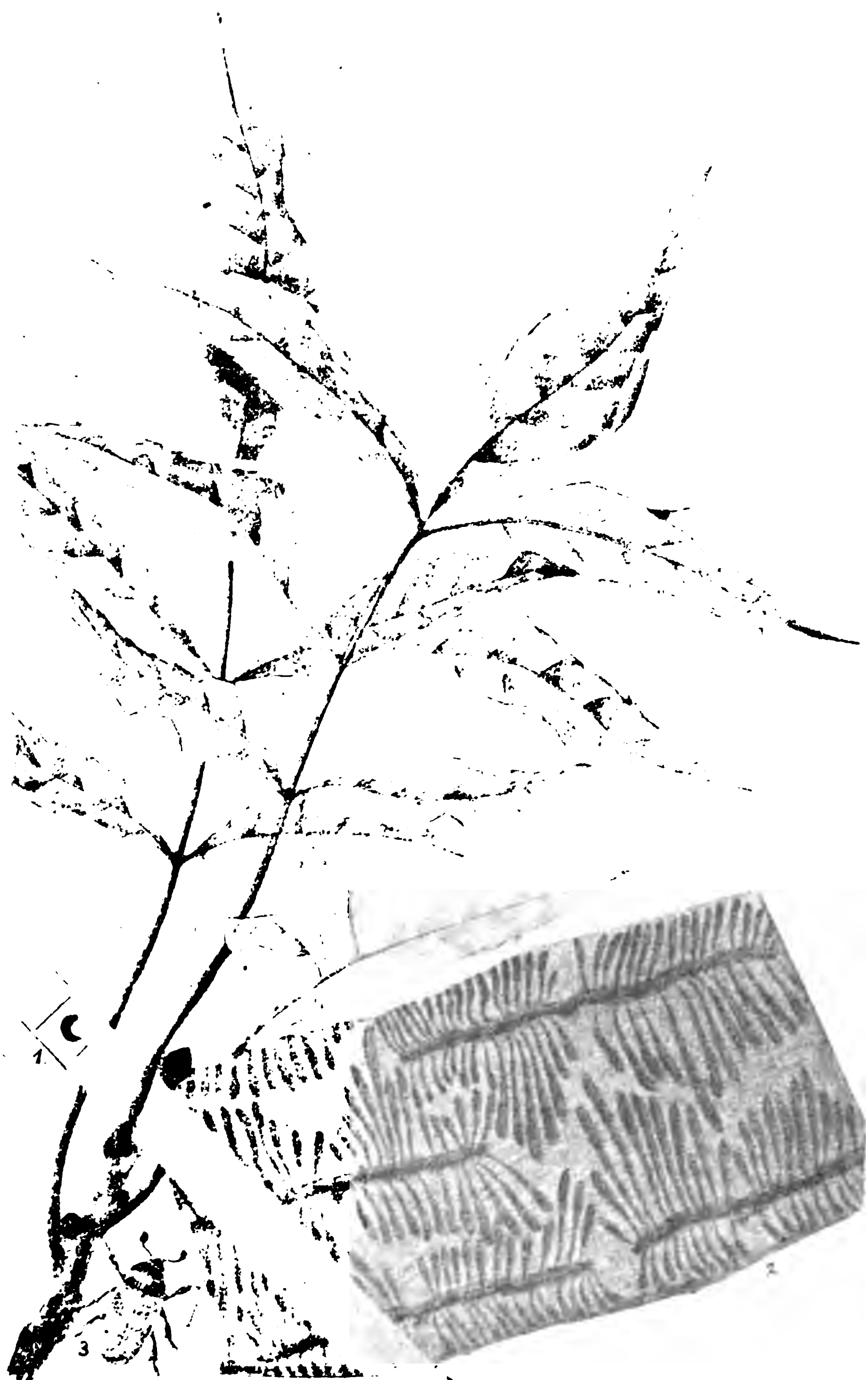
Es ist fast auffallend, daß die Insekten nur wenige Vertreter stellen, welche ihr schaden, aus dem Grunde auffallend, weil Wildpret, Hasen und Mäuse die Esche sehr lieben sollen (Ratzeburg). Abgesehen von den Hylesiniden, welche — ich darf dies schon hier anführen — gewiß ihre gefährlichsten Feinde darstellen, beobachtete Hartig an ihr große, von einer Blattlaus *(Aphis mellifera)* hervorgerufene Blattstiel- und Blattgallen, in deren Inneren sich große Tropfen und Stücke Manna abgelagert zeigten. Unter den polyphagen Insekten, d. h. solchen, welche in ihrer Nahrung nicht besonders wählerisch sind, ist kaum ein einziges zu nennen, welches schon nachteilige Verwüstungen auf Eschen angerichtet hätte.

Gelegentlich fressen auch wohl Raupen von ihrem Laube, welches mit demjenigen ihrer anderen Futterpflanzen gesellschaftlich wächst, wie beispielsweise die Raupen der „Nonne“, des „Ringel-“ und „Schwammspinners“, ebenfalls öfter, wenn auch nie zahlreich, die Raupe des „Ligusterschwärmers“, welche ich selbst von der Esche gesammelt habe; allein sie sind hier von keiner großen Bedeutung. Dies läßt sich aber leider nicht von der Raupe des „Weidenbohrers“ sagen, welche ich seit ungefähr zehn Jahren häufig in einer Eschenallee in der Umgegend Rendsburgs beobachtete. Die jungen Raupen pflegen zwischen Holz und Borke zu fressen, während sie später den Stamm nach allen Richtungen hin durchsetzen. Ich fand sie nur im unteren Teil des Stammes, wo sie der vor dem „Luftloche“ haftende Kot vereint mit dem „Mehl“ des herausgefressenen Holzmaterials und der infolge der Verletzung ausquellende Saft verrät. Gegen 15 Bäume jener Allee, welche vielleicht 20 Minuten Weges mißt, sind bereits zu Grunde gerichtet; andere werden ihnen in wenigen Jahren folgen. Es ist überhaupt ein interessantes Beispiel für die Zählebigkeit unserer Laubhölzer! Trotzdem ihr Mark von Larvengängen durchsetzt ist, treiben sie dennoch wieder frisches Grün aus ihren Knospen.

Die Larve der Blattwespenart *Tenthredo fraxini* dagegen ist weniger zu fürchten, da sie wahrscheinlich nur in den höheren Bergregionen beobachtet wird. Das unangenehmste polyphage Insekt ist, wie für andere Laubhölzer, auch für die Esche der berüchtigte „Maikäfer“; auch thut die „Spanische Fliege“ *(Lytta vesicatoria)* an jungen Stämmen nicht selten recht empfindlichen Schaden.

Am schlimmsten hausen aber doch die genannten Hylesiniden *(crenatus*, welcher größer und einfach braun oder schwarz ist, und der kleine, bunte *fraxini)*, von denen ich letzteren an einer Eschenallee von vielleicht 30 Bäumen gemischten Alters, welche dicht neben dem Eider-Becken bei Rendsburg standen, während mehrerer Jahre beobachten konnte. Der Gesundheitszustand der befallenen und bewohnten Stämme ist, wie schon Nördlinger bei anderen Fällen bemerkte, ein sehr verschiedener. Wenn ich nicht irre, sind bisher drei Bäume den Schädlingen zum Opfer gefallen, während die Erkrankung der übrigen, wenn ich so sagen darf, mehr chronischer Art ist; man sieht dem Laube der letzteren kaum etwas Kränkelndes an. Auf das beste konnte ich es verfolgen, wie zuerst die stärkeren Äste der Krone angefallen wurden, und wie der Käfer sein Zerstörungswerk dann immer weiter stammabwärts fortsetzte, allmählich von der ganzen Pflanze Besitz ergreifend.

Der circa 3 mm messende Käfer ist bräunlich bis schwarz gefärbt, und zwar kommen beide Färbungen sicher an demselben Stamme, wohl auch bei einer Abstammung von demselben Weibchen vor. Doch darf ich auf eine weitere Beschreibung des Käfers, in Anbetracht der stark vergrößerten Darstellung in der Zeichnung, wohl um so eher verzichten, als Herr Schenkling denselben erst kürzlich in der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ (S. 305) charakterisiert hat.



Hylesinus fraxini Fabr.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

Über die Anzahl der Generationen des *fraxini* habe ich nicht klar werden können, weil ich meine Beobachtungen in Rendsburg nicht durchaus stetig fortsetzen konnte. Da die im Juni und Juli schwärmenden Käfer der ersten Generation, so meint v. Fricken, sich erst im Oktober oder später in ihre Winterquartiere einbohren, so läßt sich annehmen, daß sie die Zeit bis zum Spätherbst noch zu einer zweiten Generation benutzen. Das, was mir in dieser Beziehung festzustellen gelang, widerspricht dieser Annahme nicht!

Besonders eigentümlich sind jedenfalls die sogenannten „Rindenrosen", welche als Folge des Einbohrens der Käfer in die Winterquartiere entstehen (vergl. Abbildung Seite 305 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie")*. Ich habe an einer Anzahl von Stämmen der zuerst gedachten Eschen-Allee ganz sonderbare Mißbildungen der Borke, bis ins Holz hineingehend, sehr zahlreich bemerkt, welche, offenbar von Insekten-Verletzungen herrührend, mit dieser Erscheinung der Rindenrosen eine große Ähnlichkeit besitzen. In Form unregelmäßiger, konzentrischer Kreise, um mich kurz auszudrücken, gehen die Vertiefungen flach trichterförmig, oft in größerer Zahl dicht nebeneinander gehäuft und teils von 7 cm und mehr im Durchmesser, in den Stamm hinein. Es ist mir kein Insekt bekannt, welches sonst wohl die Ursache dieser sonderbaren Mißbildung sein könnte, und ich neige der Ansicht zu, daß diese Erscheinung mit ersterer identisch ist, und daß die Verschiedenheiten eine Folge des späteren Wachstums jener Stämme bilden. Denn wie einzeln bemerkte, meist längst verlassene „Gänge" beweisen, ist der Käfer dort zu Hause gewesen. Gerade jene Bäume auch sind im Wachstum sehr zurückgeblieben und kränkeln ganz offenbar. Ich werde natürlich jede Gelegenheit ergreifen, um mir weitere Klarheit über diesen Gegenstand zu verschaffen. Vielleicht kann ich einem der geehrten Leser für weitere Aufklärung danken?!

Das Wunderbarste aus dem Leben der Borkenkäfer bilden aber offenbar ihre „Brutgänge" (siehe Abbildung). Die Gesetzmäßigkeit, mit welcher die verschiedenen Arten diese, ihrer Eigentümlichkeit gemäß, anlegen, ist staunenswert. In dem verschiedenen Bau der Insekten selbst findet sie keine genügende Erklärung. Denn oft führen frappant ähnliche Arten (namentlich *Hylesinus minor* und *piniperda)* sehr verschiedene Arbeiten aus, während ganz verschiedene Species *(Hylesinus fraxini* und *Bostrychus curvidens)* ganz ähnlichen Fraß, noch dazu in ganz verschiedenen Hölzern, zeigen.

Die Brutgänge des *fraxini* gehören zu den „Wagegängen", d. h. zu denjenigen, deren „Muttergang" horizontal, rechtwinklig zur Längsachse des Stammes verläuft. Von diesem aus gehen senkrecht nach oben und unten zahlreiche, kürzere, sich keulenförmig verbreiternde „Larvengänge", ein Typus, welchen man wegen des vom Einbohrungsloche beiderseits ausgedehnten Mutterganges treffend als doppelarmigen Wagetypus bezeichnet. Derselbe entsteht in folgender Weise:

Das Weibchen bohrt zunächst eine kurze Eingangsröhre in den Stamm; zu dieser Zeit auch wird es von dem Männchen befruchtet. Dann legt es den wagerechten Muttergang an, dessen Länge zwischen 5 und 8 cm schwankt, und zwar, wie eben angedeutet, doppelarmig nach rechts und links. An den Seiten desselben, abwechselnd nach oben und unten, nagt der Mutterkäfer gleichzeitig Grübchen oder Kerben aus, in denen er die Eier einzeln unterbringt, nicht unmittelbar aus dem Hinterleibe, sondern, wie Eichhoff annimmt, indem er sie erst in den eigentlichen Gang ablegt und dann mit den Mundwerkzeugen aufnimmt und hineinschiebt.

Die bald auskriechenden Larven fressen sich nunmehr neue Gänge, „Larvengänge", die mehr oder minder unter einem rechten Winkel von dem Brutgange ausgehen und natürlich, dem Wachstum derselben entsprechend, allmählich anschwellen. Die gelblich-weißen Larven sind völlig beinlos und denen der Rüsselkäfer ähnlich, aber vollkommener walzenförmig und weniger gedrungen (siehe Abbildung).

An ihrem Ende erweitern sich diese Larvengänge zu den sogenannten „Wiegen", welche teils auch senkrecht in das Holz eindringen. In ihnen erfolgt die Verwandlung in die blasse Puppe, welche bereits alle Teile des späteren vollkommenen Insekts, der

regelmäßigen Form bei den Käfern folgend, erkennen läßt. Ist die Imago dann der Hülle entschlüpft, bohrt es sich an einem warmen Tage auf dem kürzesten Wege ans Freie, um mit den Artgenossen einer neuen Brut das Dasein zu schenken und mit frischen Streitkräften den Eschen nach dem Leben zu trachten. Diese „Ausgangs-“ oder „Fluglöcher“ verleihen, bei zahlreichem Vorkommen des Schädlings, der Rinde den Anschein, als ob sie von dichten Mengen feiner Schrotkörner getroffen sei.

Die Brutgänge schneiden mehr oder minder tief in das Holz ein, flacher in Stämmen mit sehr starker Borke; dort fressen sie mehr im Splinte, wie bereits Herr Schenkling ausführte. Jene in das Holz gefressenen Gänge treten klar hervor, wenn die Rinde an jenen Stellen völlig abgeschält wird; zahlreich nebeneinander liegend, gewähren sie ein ganz eigenartiges Bild, von welchem das in der Abbildung gezeichnete Stück eine Vorstellung geben möchte.

Es ist hervorzuheben, daß sowohl die Larven, wie auch die entwickelten Käfer selbst in ganz trockenem Holze absterben. Die „Borkenkäfer“ scheinen also während der ganzen Dauer ihrer Verwandlung den in der Pflanze enthaltenen Saft als Nahrung aufzunehmen.

Für ihre Bekämpfung ist Nördlingers Bemerkung von Bedeutung: „Fangbäume (welche aber starke Rinde haben müssen, wie Ratzeburg schreibt) brauchbar, jedoch schattig zu werfen, da ein Austrocknen derselben auch die Käfer tötet“. Unter Fangbäumen versteht man nämlich im Winde oder eigens zu dem Zwecke gefällte Stämme, in denen der Saftumlauf bald stockt. Sie locken die Käfer zum Absetzen ihrer Brut an, welche dann bequem vernichtet werden kann.

Auf diese ebenso interessanten wie eminent wichtigen Untersuchungen und andere allgemeine Verhältnisse komme ich im übrigen noch eingehender zurück. Es sei jetzt nur hinzugefügt, daß *fraxini* in Deutschland, Frankreich, England, Schweden und Rußland in Eschen beobachtet wurde.

Über die Lebensweise der Raubwespengattung Cerceris.

Von **O. Schultz**, Berlin.

Die Sorge für die Nachkommenschaft ist es, welche häufig die Insekten aus harmlosen Tierchen, die für ihren eigenen Lebensbedarf sich mit dem aus Blüten gesammelten Pollen und Honig begnügen, zu argen Mördern und Räubern macht. So auch bei den *Cerceris*-Arten. Ihrer Brut halber fallen sie mit wilder Gier über andere Insekten her und bereiten ihren Larven die Nahrung in einer äußerst raffinierten Art und Weise.

Ein französischer Arzt, Léon Dufour mit Namen, war es, welcher *Cerceris bupresticida* in ihrem Treiben genau beobachtete und uns wertvolle Mitteilungen über die Lebensweise dieses Mordinsekts hinterließ.

Der erwähnte Forscher, ein eifriger Insektensammler, bemerkte eines Tages einen kleinen, frisch aufgeworfenen Erdhügel, unter dem ein tiefer Gang fortlief. Als er diesen genauer untersuchte, fand er die wunderschönen Flügeldecken einer *Buprestis*-Art, stieß dann auf den ganzen Körper eines solchen Prachtkäfers und fand bald noch mehrere derselben Gattung. Schließlich fing er im Gange ein Insekt, welches zu entfliehen versuchte, und erkannte darin eine *Cerceris*-Art.

Ein weiteres Suchen ließ noch drei *Cerceris*-Höhlen auffinden, in denen fünfzehn vollständige Leiber und die Reste einer Menge anderer Prachtkäfer verborgen lagen. Zugleich zeigten sich in der Nachbarschaft ziemlich häufig *Cerceris*-Weibchen auf den Blüten verschiedener Knollengewächse, von denen es ihm gelang, einige zu fangen.

Das häufige Auftreten dieser Raubwespen befestigte Dufour in der Meinung, daß weitere Nester unschwer zu finden seien. Und wirklich wurde die Mühe, die er in der Folgezeit auf das Suchen verwandte, durch das Auffinden neuer Nester belohnt! Er untersuchte noch einige zwanzig solcher Nester und leerte ihre Schatzkammern. Immer wieder lieferten diese ihm Käfer, welche den *Buprestis*-Arten angehörten. Muß man sich nicht über den Scharfsinn dieser Hymenopteren wundern, daß sie sich als gründliche Kenner erwiesen und die der

Gattung *Buprestis* angehörigen Käfer von anderen so genau zu unterscheiden wußten?

Ist dies schon merkwürdig, so zeugt nicht minder die Wahl des Bodens, in dem sich die Raubwespenhöhlen befinden, von einer hohen Intelligenz, welche durch lange Erfahrung schließlich zu einem so hohen Grade entwickelt wurde. Leichten, sandigen Boden verschmäht *Cerceris bupresticida*; denn wenn sie hierin ihre Gänge anlegte, würden dieselben leicht zusammenbrechen und einstürzen. Vielmehr wählt sie harten, festen Boden, den sie mittels ihrer Kinnbacken bearbeitet. Da ihre Opfer größere Leibesdimensionen aufzuweisen haben als ihr eigener Körper, so macht sie den Eingang des Ganges in Anbetracht dieser auch größer, als es für das Hineinschlüpfen ihres eigenen Leibes notwendig wäre. Kommt sie nun von einem ihrer Raubzüge heimgeflogen, so legt sie die erbeutete *Buprestis* an dem Eingang der Höhle nieder, kriecht dann rückwärts in den Schacht hinein, packt das Opfer mit den Kinnbacken und zerrt und schleppt es in die Tiefe hinunter. Der Schacht selbst ist derartig angelegt, daß er zunächst vertikal verläuft, dann aber macht er eine Krümmung und kehrt erst nach einer 6 bis 8 Zoll langen Kurve zur geraden Linie zurück. Hier befinden sich einige, voneinander abgesonderte Zellen, deren Innenwände glatt poliert sind. Jede Zelle ist so geräumig, daß sie drei der Opfer als Nahrung für die Larve aufzunehmen vermag. Sind in diesem Raum die Opfer untergebracht und die Eier von der Raubwespe abgesetzt, so werden die Zellen hermetisch verschlossen. Dadurch, daß sie ihr Nest so tief — circa einen Fuß unter dem Erdboden — anlegt, sichert sie die zarten Larven ihrer Brut vor den Unbilden der winterlichen Witterung.

Andere *Cerceris*-Arten, wie z. B. *C. tuberculata*, zeigen sich weniger wählerisch wie die obige Art in der Natur des Bodens. *C. tuberculata* benutzt sowohl festen, wie lockeren Boden zur Anlage ihrer Höhlen; die einzig unumgängliche Bedingung scheint ein vollkommen trockener Boden zu sein, der den größten Teil des Tages den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist. An solchen Stellen — an Uferrändern von Flüssen und Bächen, an Hohlwegen, an Böschungen — pflegt die genannte Art in der zweiten Hälfte des September ihre Höhlungen auszugraben und mit der für die Brut notwendigen Nahrung zu versorgen.

Bei schönem, sonnigem Wetter ist es interessant, die verschiedenen Manöver dieser fleißigen Minierer zu beobachten. Die einen sind damit beschäftigt, mit ihren Mandibeln einige Sandkörnchen von dem Boden der Höhlung fortzuschaffen; andere scharren die Wände des Ganges mit ihren Tarsen, bilden Häufchen von der losgegrabenen Erde und kehren diese hinaus. Andere hingegen, sei es, daß sie ermüdet sind oder ihr Pensum absolviert zu haben glauben, putzen ihre Flügel und Fühler unter dem Schirmdach, welches meistens ihre Wohnung überdeckt, oder verharren unbeweglich an der Eingangsöffnung des Ganges. Andere endlich schwirren auf den benachbarten Sträuchern umher, von den werbenden Männchen gefolgt. Die Paare finden sich; aber oft werden sie gestört durch die Ankunft eines anderen Männchens, welches den glücklichen Liebhaber zu verdrängen sucht. Das Summen wird drohend; ein Streit entbrennt, und oft rollen beide Männchen in den Staub, bis das eine der beiden die Überlegenheit seines Rivalen anerkennt. Nicht fern vom Kampfplatz erwartet das Weibchen mit Gleichmut den Ausgang des Streites; schließlich nimmt es das siegreiche Männchen an. Die Männchen, bedeutend kleiner und ebenso zahlreich wie die Weibchen, begnügen sich damit, in der Nähe der Erdhöhlen umherzustreifen und die Befruchtung zu suchen; sie dringen niemals in die Gänge ein und nehmen auch nicht Teil an den mühsamen Arbeiten des Baues, welche die Weibchen ausführen.

In wenigen Tagen sind die Gänge fertig — neue sind angelegt, alte repariert. Ihr Durchmesser ist so breit, daß sich das Insekt bequem darin bewegen kann, selbst wenn es, mit einer Beute beladen, heimkommt. Am entlegensten Ende des Ganges befinden sich die Zellen in ziemlich kleiner Anzahl, jede versorgt mit einigen Opfern für die Brut.

Das erkorene Opfer der *Cerceris tuberculata* ist eine ziemlich große Art des sogenannten Kornwurms *Cleonus opthalmicus*. Wenn also *Cerceris bupresticida* hinsichtlich

ihrer Beute sich auf eine einzelne Gattung beschränkt, zwischen den einzelnen Arten aber keinen Unterschied macht, so geht *Cerceris tuberculata* noch weiter, indem sie sich, wenige Fälle ausgenommen — Favre konstatierte nur einen Ausnahmefall —, nur an einer Art vergreift.

Mit dieser Beute schwer beladen, sieht man den Räuber heimkommen und schwerfällig sich niederlassen in einer bestimmten Entfernung von dem Eingangsloch der Höhle, um dann den Rest der Arbeit ohne Hilfe der Flügel zu vollenden. Welche Last für den Träger! Das Tierchen trägt eine Beute, die fast ebenso dick ist und mehr wiegt als es selber! Wird die *Cerceris* ihres Opfers beraubt, so sucht sie einen Augenblick hie und da herum, kriecht kurze Zeit in ihre Höhle und fliegt dann von neuem auf die Jagd. In weniger als zehn Minuten hat der geschickte Jäger eine neue Beute gefunden!

Bietet schon die Wahl des Nestortes, der Bau der Nesthöhlen, ihre Lebensweise, die Wahl ihres Opfers vieles Interessante, so erscheinen uns diese Raubwespen noch merkwürdiger, wenn wir die Wirkungen ihres Stiches in Betracht ziehen.

Schon Dufour fiel es auf, daß die von *Cerceris bupresticida* in ihren Nesthöhlen aufgespeicherten Prachtkäfer, obwohl sie keine Spur von Leben aufwiesen, dennoch so frisch aussahen, als seien sie soeben erst dem Mörder zum Opfer gefallen. Die Färbung ihrer prächtigen Flügeldecken war hell und glänzend, die einzelnen Körperteile vollkommen weich und biegsam, wie bei lebenden Exemplaren.

Zuerst führte man als Erklärung dieser sonderbaren Erscheinungen den Umstand an, daß die Opfer, von Luft und Licht abgesperrt, sich so gut erhalten hätten. Späterhin nahm man an, daß die *Cerceris*-Arten mit dem Stachel eine giftige Flüssigkeit, welche antiseptische, Fäulnis verhindernde Eigenschaften besäße, in den Körper des Opfers einträufelten.

Erst durch die Forschungen des schon oben erwähnten französischen Naturforschers G. Favre kam Licht in diese dunkle Frage. Bei seinen Beobachtungen der *Cerceris tuberculata* machte auch er die Erfahrung, daß die in den Nestern dieser Mordwespenart aufgespeicherten Körper von *Cleonus ophtalmicus* zwar regungslos, aber wohlerhalten und frischen Aussehens waren. Favre schloß daraus, daß die Tiere nicht tot, sondern nur äußerst stark narkotisiert seien.

Und mit Recht! Es gelang ihm, noch Spuren des Lebens hervorzurufen. Nachdem er frisch ausgegrabene Kornwürmer in ein Fläschchen gelegt hatte, welches mit Benzin angefeuchtete Sägespäne enthielt, begannen dieselben, einige Zeit später ihre Füße und Fühler zu regen. Diese Bewegungen hörten indessen bald auf und konnten nicht ein zweites Mal hervorgerufen werden. Die Bewegung kehrte um so langsamer wieder, je länger vorher das Opfer von der *Cerceris* gestochen worden war. Immer verbreitete sich die Bewegung von vorne nach hinten; die Antennen führten zuerst einige langsame, schwingende Bewegungen aus, alsdann begannen die vordersten Tarsen zu zittern, darauf die Tarsen des zweiten und schließlich auch die des dritten Fußpaares.

Wie aber brachte das Mordinsekt eine solche starke, andauernd wirkende Betäubung zu Wege? Wo durchbohrt die *Cerceris* mit ihrem Giftstachel ihr Opfer? An den erbeuteten Opfern war, selbst unter Zuhilfenahme der Lupe, nicht die geringste Verletzung zu entdecken. Mit diesen Fragen beschäftigte sich Favre aufs angelegentlichste.

Mancher Versuch, den er dieserhalb anstellte, fiel fruchtlos aus. Indem er lebende Kornwürmer in die Nähe der *Cerceris*-Nester brachte, wollte er die Raubwespen durch diese mühelos gefundenen Opfer auf die Probe stellen und hoffte, so zu dem gewünschten Resultat zu gelangen. Allein vergebens! Einer *Cerceris*, welche soeben mit ihrem Opfer in ihrem Gang verschwinden wollte, wurde die lebende Larve vorgelegt, ohne daß sie sich um die Anwesenheit derselben kümmerte. Ein anderer Versuch, behufs dessen eine *Cerceris* und ein *Cleonus* zusammen in ein Glas eingesperrt wurden, führte auch nicht zu dem gewünschten Resultat.

Schließlich wurden doch die Bemühungen des unermüdlichen Forschers von Erfolg gekrönt. Als eine *Cerceris tuberculata* mit ihrer Beute bei ihrem Bau anlangte, gelang es ihm, vorsichtig die erbeutete Larve ihr zu entziehen und eine lebende ihr unterzu-

schieben. Kaum hatte die Raubwespe bemerkt, daß das Opfer Spuren des Lebens von sich gab, so stürzte sie auf dasselbe zu, ließ zwei- oder dreimal plötzlich den Giftstachel hervorschnellen und bohrte denselben in das Gelenk des Prothorax zwischen dem ersten und zweiten Fußpaar. In einem Augenblick ist der mörderische Akt geschehen. Ohne eine Spur von Schmerzäußerung, ohne das geringste konvulsivische Zucken, ohne irgend welche Bewegung der Glieder, welche sonst den Todeskampf eines Wesens zu begleiten pflegen, ist das Opfer der *Cerceris*, wie durch einen Blitzstrahl, für immer unbeweglich, gleichsam erstarrt. Dadurch, daß die *Cerceris* mit ihrem Stachel die am Thorax befindlichen Ganglien trifft, erfolgt im Momente des Stiches auch die Paralyse des unglücklichen Opfers. Alsdann dreht der Räuber sein Opfer auf den Rücken, umschlingt es und fliegt damit zu seiner Höhle.

Favre faßt seine Beobachtungen dahin zusammen, daß er sagt: „Dieser Zustand der Unthätigkeit ist nur ein scheinbarer Tod, eine Lähmung der Organe des animalischen Lebens; aber das vegetative Leben hält noch mehr oder minder lange an und bewahrt den Organismus vor dem Verfall. Das Tier stirbt in Wahrheit erst lange danach, vielleicht einzig und allein infolge Entkräftung. Es liegt also kein Grund vor, dem Gifte der Hymenopteren antiseptische Eigenschaften zuzuschreiben.“

Was für ein starkes Gift muß dieses Gift der *Cerceris* sein, wenn es, in die mikroskopische Wunde eingeträufelt, alle Bewegungen des Tieres aufhebt! Die Chemie kennt kein Gift, welches in so geringer Dosis so fürchterliche Wirkungen hervorrufen könnte.

Über echte Ameisengäste.

Von Sigm. **Schenkling.**

Die Ameisen mit ihrem geschäftigen Treiben haben von jeher das Interesse des Menschen erregt. Bereits bei den alten griechischen und römischen Schriftstellern, so bei Aristoteles, Plutarch, Älian, Palladius, Plinius u. a., finden wir mehr oder weniger wertvolle Bemerkungen über das Leben dieser Kerfe. Erst der neueren Zeit aber war es vorbehalten, jene Wesen kennen zu lernen, welche in dem geordneten Staate der Ameisen als Fremdlinge leben, zum Teil geehrt und geliebt, zum Teil verfolgt und verachtet. Die ersten, welche diese merkwürdigen Beziehungen näher untersuchten, waren Franz Huber und sein Sohn Jean Pierre (um 1800). Sie hatten bei ihren sorgfältigen Beobachtungen des Lebens der niederen Tiere wiederholt Gelegenheit gehabt, zu sehen, wie die Ameisen sich förmlich „Milchkühe“ hielten in Gestalt von Blattläusen, deren aus dem After ausgeschiedene zuckerhaltigen Absonderungen sie mit großer Begierde aufleckten.

Im Laufe dieses Jahrhunderts hat man nun eine bedeutende Anzahl der verschiedensten Insekten kennen gelernt, welche in den Ameisennestern leben. Man faßt sie zusammen unter den Namen „Ameisengäste, Ameisenfreunde, Myrmekophilen, Inquilinen“. Die Zahl derselben ist eine ganz beträchtliche, schon kennt man mehrere hundert Arten, die sich auf verschiedene Insektenordnungen verteilen. Diese Zahl wird sich aber bald vervielfachen in dem Maße, als man den exotischen Ameisen nebst ihren Wohnungen mehr Aufmerksamkeit als bisher zuwenden wird.

Durch den Aufschwung der biologischen Untersuchungen in den letzten zwanzig Jahren wurde es möglich, jene Gäste und ihr Verhältnis zu ihren Wirten näher kennen zu lernen. Genauere Forschungen darüber stellten vor allem Forel, Wasmann, Marshall, Emery und Hetschko an. Man kann die Ameisengäste in zwei Gruppen sondern. Die erste Gruppe bilden diejenigen Tiere, welche von den Ameisen in hervorragender Weise gepflegt und gleich der eigenen Brut behandelt werden; sie würden ohne die Ameisen wohl überhaupt nicht bestehen können. Hierher, zu den echten Ameisengästen, gehören in Europa nur die drei Käfergattungen *Claviger*, *Atemeles* und *Lomechusa*. Zu der anderen Gruppe rechnet man die Tiere, welche zwar die Gesellschaft der Ameisen

suchen, aber auch an anderen Orten ihr Fortkommen finden, in manchen Fällen sogar von den Ameisen verfolgt werden; man bezeichnet diese letzteren Tiere mit dem Namen unechte Ameisengäste. Zu diesen gehören die Larven verschiedener Käfer, welche in den Ameisenbauten ihre Entwickelung durchmachen, wie z. B. die des bekannten Rosenkäfers, ferner die oben erwähnten, schon von den beiden Huber beobachteten Blattläuse, die von den Ameisen gewissermaßen als Gefangene gehalten werden, endlich eine Anzahl kleiner Käfer, hauptsächlich der Familie der Kurzflügler angehörend.

Unsere Betrachtung soll sich nur auf die echten Ameisengäste erstrecken. Schon oben wurden dieselben genannt; es sind Vertreter der drei Käfergattungen *Claviger* oder Keulenkäfer, *Atemeles* und *Lomechusa*. Von der Gattung *Claviger* kommen in Deutschland zwei Arten vor; unsere Betrachtung soll dem häufigeren von beiden, dem gelben Keulenkäfer, *Claviger testaceus* Preyssl., gelten. Dieser Käfer hat eine höchst sonderbare Gestalt, die zu erkennen uns allerdings nur mit Hilfe eines guten Vergrößerungsglases möglich ist; das Tierchen ist nämlich nicht länger als 2 mm. Der glänzende, allmählich nach hinten verbreiterte Leib wird von den kurzen, zusammengewachsenen Flügeldecken nur in seinem vorderen Teile bedeckt; unterseits erkennt man deutlich die fünf ihn zusammensetzenden Ringel, während er oberseits durch die Verwachsung der Ringe völlig glatt erscheint, abgerechnet eine tiefe Grube unmittelbar hinter den Flügeldecken, welche den Käfer von seinem Gattungsgenossen leicht unterscheidet. Die Beine erscheinen kurz und ungelenk und haben nur drei Fußglieder, von denen die beiden ersten ihrer Kleinheit wegen schwer zu sehen sind; das letzte Glied trägt eine Kralle. Am Kopfe fallen uns die keulig verdickten Fühler auf, welchen der Käfer seinen deutschen wie auch lateinischen Namen (clava, die Keule; gero, ich trage) verdankt; dieselben bestehen aus sechs Gliedern. Die Augen fehlen dem unterirdischen Leben des Käfers entsprechend ganz.

Der gelbe Keulenkäfer lebt in den Nestern der gelben Ameise (*Lasius flavus* L.), die man an trockenen Hügeln, besonders häufig aber an Waldrändern unter flachen Steinen finden kann. Die Keulenkäfer werden hier von den Ameisen als Angehörige des eigenen Stammes angesehen; ungeniert laufen sie in den Gängen umher, während die Ameisen fleißig ihren Geschäften nachgehen. Trifft eine solche einmal unmittelbar mit einem Käfer zusammen, so bleiben beide stehen, um sich gegenseitig mit den Fühlern zärtlich über Kopf und Rücken zu streicheln. Da die Käfer im Verhältnis zu ihren flinken Gastgebern nur langsam laufen, nehmen sich die letzteren ihrer im Falle der Not, z. B. wenn man eine Ameisenkolonie aufdeckt, an. In eben derselben Weise, wie die Ameisen bei dieser Gelegenheit ihre Puppen erfassen, um sie von der Oberfläche nach der sicheren Tiefe zu tragen, schleppen sie auch die Keulenkäfer fort, und es scheint, als ob ihnen das Wohl dieser ebenso am Herzen läge als das ihrer eigenen Nachkommenschaft: keineswegs kommen die Puppen zuerst an die Reihe, sondern jede Ameise erfaßt, was sie zunächst vor sich sieht, gleichviel, ob Puppe oder Käfer. Ja, die Sorge für die Fremdlinge geht noch weiter: dieselben werden sogar von den Ameisen gefüttert. Vielfach wurde folgender Vorgang genau beobachtet: Wenn eine Ameise, die sich eben satt gegessen oder getrunken hatte, einem noch hungrigen Keulenkäfer begegnete, so begann sie alsbald, ihn zu füttern, indem sie ihren geöffneten Mund dem gleichfalls offenen Munde des Pfleglings zuwandte und ihm von der eben genossenen Nahrung eingab, die dieser mit großer Gier aufsog. Neuerdings haben freilich einige Forscher, so Hetschko, beobachtet, daß die Keulenkäfer wie auch die nachbeschriebenen Kurzflügler mit ihren Pflegeeltern gemeinsam an toten Würmern, Insekten u. dergl. gefressen haben.

Die Keulenkäfer sind aber nicht undankbar; für die ihnen zugewandte Pflege revanchieren sie sich durch entsprechende Gegenleistungen. Wenn eine Ameise einmal von ihrer Arbeit ausruht, so pflegt sie zuerst ihr gesamtes Äußere einer gründlichen Reinigung zu unterwerfen. Mit den Füßen und den Fühlern bearbeitet sie ihren Körper nach allen Dimensionen hin, kratzt und schabt und wischt, bis sie sich nach ihren Begriffen

eines untadeligen Aussehens erfreut. Manche Stellen ihres Leibes sind aber für Fühler und Füße nicht zugänglich und kommen so bei der Reinigung schlecht weg. Da hilft denn unser Keulenkäfer. Er setzt die begonnene Reinigung fort, indem er den Rücken der sich ganz still verhaltenden Ameise besteigt und nun von oben herab kräftig darauf losbürstet und -wäscht; nachdem er dann noch den Seiten des Ameisenleibes seine Aufmerksamkeit zugewandt, trollt er sich von dannen, um vielleicht an einer anderen Ameise dasselbe Geschäft zu verrichten.

So erscheinen die Keulenkäfer gewissermaßen als die Leibsklaven der Ameisen, und das wunderbare Verhältnis zwischen den beiden so verschieden gestalteten und verschieden gearteten Wesen wäre wenigstens in etwas erklärt. Doch es kommt noch ein weiteres wichtiges Moment hinzu. Die Keulenkäfer besitzen nämlich an den Hinterecken der Flügeldecken dicke, gelbe Haarbüschel. Nun kann man häufig beobachten, wie die Ameisen mittels ihrer Kiefer diese Büschel ganz umfassen und sie gierig aussaugen; sodann wird auch die ganze Vorderfläche des Rückens, namentlich die oben erwähnte Grube, gründlich beleckt. Die Haarbüschel sondern nämlich eine Flüssigkeit ab, welche den Ameisen jedenfalls sehr genehm sein muß, und wie sich die kleinen Gourmands die Honigabsonderung der Blattläuse wohlschmecken lassen, leckern sie auch nach dem eben beschriebenen süßen Sekrete.

Die beiden andern echten Ameisengäste gehören zu der Käferfamilie der Kurzflügler, *Staphylinidae*. Zwar sind auch die Flügeldecken des Keulenkäfers stark verkürzt, doch ist eine Verwechselung mit den hier in Frage kommenden Tieren ganz unmöglich. Während nämlich die Hinterleibsringe bei *Claviger* verwachsen sind, sind dieselben hier frei und ermöglichen den Kurzflüglern, den schmalen Leib nach oben umzubiegen, was ihnen ein ganz gefährliches Aussehen giebt. Doch der Schein trügt — die schlanken Käferchen vermögen weder mit der Hinterleibsspitze zu stechen, noch sonstwie zu verwunden.

Einen Unterschied zwischen *Atemeles* und *Lomechusa* zu finden, ist schon schwieriger. Bei *Atemeles* ist der zweite bis vierte Hinterleibsring auf der Oberseite an der Basis stark vertieft; die Schenkel und Schienen sind schmal und nicht nach der Spitze verschmälert; das Halsschild ist vorn gerade abgestutzt. Bei *Lomechusa* ist der zweite bis vierte Hinterleibsring oben nur ganz schwach eingedrückt; die Schenkel und Schienen sind breit, letztere nach der Spitze verengt; das Halsschild ist vorn schwach ausgerandet. Zu *Lomechusa* gehört nur eine deutsche Art, während *Atemeles* deren drei umfaßt; alle sehen rotbraun aus.

Atemeles lebt in den Nestern der roten Ameise (*Myrmica laevinodis* Nyl.), während *Lomechusa* die Gastfreundschaft der größeren blutroten Raubameise (*Formica sanguinea* Latr.) in Anspruch nimmt. Auch bei diesen Käfern ist vielfach beobachtet worden, wie die hungrigen Gäste von ihren Wirten gespeist wurden. Ferner scheinen auch hier die Käfer durch zärtliches Streicheln mittels der Fühler gleichsam um Futter zu betteln, das ihnen von den willfährigen Ameisen auch ohne weiteres gegeben wird. Bei *Atemeles* hat man außerdem beobachtet, wie sogar ein eben gefütterter Käfer einem ihm begegnenden, noch hungrigen Genossen von der empfangenen Speise abgab.

Wie die Keulenkäfer in den Hinterwinkeln der Flügeldecken, so besitzen *Atemeles* und *Lomechusa* seitlich an den Hinterrändern der Hinterleibsringe gelbe Haarbüschel, und auch hier sondern dieselben ein den Ameisen angenehmes Sekret ab, weshalb letztere diese Haarbüschel oft gierig durch den Mund ziehen.

Die Larven von *Atemeles* und *Lomechusa* sind den Larven der Ameisen, bei denen sie leben, zum Verwechseln ähnlich, nicht nur hinsichtlich der Gestalt und Farbe, sondern auch bezüglich ihres ganzen Benehmens. Sie sind wie diese fußlos und können sich deshalb nicht selbständig bewegen, ebensowenig Nahrung aufsuchen. Diese Geschäfte besorgen ihre liebenswürdigen Gastgeber, die sich der Larven und Puppen mit derselben Sorgfalt annehmen wie der ausgebildeten Käfer. Die Puppen unterscheiden sich von den Ameisenpuppen (fälschlich Ameiseneier genannt) insofern, als die Käferpuppen stets freie Puppen sind, d. h. solche, bei welchen die Gestalt und die Teile des zukünftigen Insekts deutlich zu erkennen sind; dagegen sind die Ameisenpuppen bedeckte Puppen und als solche von einem festen

Gespinst (Kokon) umgeben. Dieser Unterschied bedingt eine weitere wichtige Folge. Wie bekannt, betten die Ameisen ihre Puppen je nach den Witterungsverhältnissen um. Jeder hat wohl schon beim Umwenden eines Steines gesehen, wie die Ameisen schnell eine Puppe mit den Kinnbacken ergreifen und damit im Innern des Baues verschwinden. In derselben Weise verfahren die Ameisen auch mit den Käferpuppen. Diese aber können bei dem Mangel eines festen Kokons das häufige Drücken und Umbetten nicht vertragen und gehen deshalb meist zu Grunde. Auf diese Weise erklärt es sich, daß die Ameisenkäfer nur vereinzelt erscheinen. Man kann annehmen, daß nur die Käferpuppen zur Entwickelung gelangen, welche von den Ameisen übersehen werden. — Diese interessante Thatsache beweist von neuem, daß von einer „absoluten Vollkommenheit der Natur auch im Kleinsten" durchaus nicht die Rede sein kann.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 22.)

54. *Smerinthus tiliae* L.

a) Von Dr. Kalender gezogen.

cf. Isis, IV. Jahrg., 1879, No. 20.

55. *Smerinthus populi* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Rechte Seite vollständig männlich, mit einem stark gekämmten Fühler, links weiblich. Die Flügel der rechten Seite kürzer als die der linken; der Saum des Außenrandes ist in den Einbuchtungen zwischen den Rippen mehr weißlich gefärbt. Zeichnung der Flügel etwas verschieden. Der Hinterleib rechts mit männlicher, längerer Behaarung. Bis auf die letzten Segmente die Scheidelinie zwischen der männlichen und weiblichen Seite median, dann sich stark nach links hinüberbiegend. Auf der Unterseite reicht die männliche Beschuppung nicht so weit über die Mittellinie hinüber wie oben.

cf. Berl. ent. Zeitschr., Band 36, 1891, p. 457—466.

b) ♂ rechts, ♀ links.

Linke weibliche Seite rotbraun. Besonders auf der Unterseite des Hinterleibes ist die Scheidung in eine rechte, männliche, graue und eine linke, weibliche, braune Seite sehr auffallend. Auf der Oberseite greift die männliche, graue Behaarung auf dem letzten Segment des Hinterleibes nach der linken, weiblichen Seite hinüber.

cf. Berl. ent. Zeitschr., 1891, p. 457—466.

c) ♂ rechts, ♀ links.

Vollkommener Zwitter. Färbung rechts rötlich, grau mit brauner Binde, ziemlich dunkel, links hellgrau. Nur im Verlaufe des Vorderrandes des linken Vorderflügels genau über der Subcostalis ein Streifen dunkel rötlich-grau. Die Binde an dieser Hälfte bloß in ziemlich scharfen Konturen ausgedrückt. Teilungslinie sehr scharf. Fühler rechts ♂, links ♀. Leib ziemlich voluminös. Linker Vorderflügel 35, rechter 32 mm.

Von Jirak in Prag gezogen. — In der Sammlung Nickerl-Prag.

cf. Nickerl, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1872, p. 728—729.

d) ♂ rechts, ♀ links.

Größe des Thorax und Abdomens wie beim ♀; Fühler und Flügel rechts in Form und Farbe männlich, linker Fühler weiblich. Linker Vorderflügel im vorderen Drittel mit weiblicher Färbung, Umriß und Rest männlich; rechte Vorderschiene behaart wie beim ♂, Unterseite der Flügel männlich.

cf. Thrupp, Trans. Ent. Soc., 1845, T. 4, p. 68.

e) ♂ rechts, ♀ links.

Länge des etwas eingeschrumpften Leibes 12‴, Flügelspannung 2″ 9¾‴. Teilungslinie oben und unten deutlich; rechte Körperseite aschgrau, linke rötlich-grau; rechter Fühler stark gekämmt und länger; rechter Vorderflügel 14½, linker 16½″. Die dunkleren Binden und Wellenlinien auf der männlichen Seite stark ausgedrückt, auf der weiblichen bei weitem nicht so stark hervortretend.

Im Berliner Museum.

cf. Klug, Jahrb., p. 257.

f) ♂ links, ♀ rechts.

Links Fühler, Flügel, Leib entschieden männlich. Trennungslinie deutlich.

Bei Witham in Essex gefangen.

cf. Wing, Trans. Ent. Soc., 1849, T. 5, p. 119, tab. 14. — Schaum, Bericht 1849, p. 10.

g) ♂ links, ♀ rechts.

Größe wie beim ♀. Linke Fühler und Flügel von männlicher Form und Färbung.

cf. Bellier de la Chavignerie, Ann. Soc. Ent., 1858, T. 6, Bull., p. 18.

h) ♂ links, ♀ rechts.

Hellgefärbtes Exemplar. Mittellinie undeutlich. Alle Flügel gleich groß. Linker Fühler männlich, rechter weiblich. Leib stark, weiblich, mit männlicher Behaarung.

In der Sammlung Gleißner-Berlin.

i) ♂ rechts, ♀ links.

cf. Cramer, Pap. Europ., T. 4, p. 230, tab. 398. — Klug, Jahrb., p. 258.

k) ♂ rechts, ♀ links.

cf. Fischer v. Waldheim, Oryctogr. de Moscou, tab. 12. — Lefebure, p. 148.

l) ♂ rechts, ♀ links.

1887 im Besitz von Weskamp-Köln.

cf. Ent. Zeitschr., Guben, I., p. 50.

m) Nach Westwood in Bentlys Sammlung.

n, o) Bei Paris gefangen.

cf. Godart, Encycl. méth., T. 9, p. 66. — Lefebure, p. 149.

p, q, r) Nach Westwoods Mitteilung in England drei Stücke gezogen.

cf. Lefebure, p. 149.

s) Von Dr. Kalender gezogen.

cf. Isis (Ruß.), IV., 1879, No. 20.

t) cf. Eyndhoven, Allg. Konst. en Letterbode, 1847, No. 36. — Reimpr. Handl. Nederl. ent. Vereen, 1854, p. 3—4.

u, v) cf. Shuttleworth, Entomologist, Vol. 13, 1880, p. 116.

Fühler verschiedenen Geschlechts.

w) Links männlicher, rechts weiblicher Fühler. Linker Vorderflügel und rechter Hinterflügel hell, die beiden anderen dunkler gezeichnet.

cf. Ent. Zeitschr. d. Vereins f. schles. Insektenk., Breslau, 1886, p. XXVII.

x) cf. Proceed. Entom. Soc., London, 1880, p. 30.

y) cf. C. Frings, Soc. ent., Zürich, VII., 1892, p. 179.

z) Vollständig geteilter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

1893 von Eiffinger in Frankfurt a. M. gezogen.

In der Sammlung Roeder-Wiesbaden.

Briefl. Mitteil. von Maus-Wiesbaden.

56. *Smerinthus populi-ocellatus.*

a) Halbierter Zwitter und Bastard zugleich; rechts *ocellatus* ♂, links *populi* ♀.

cf. C. A. Briggs, The Entomologist, 1881, p. 217.

57. *Trochilium apiforme* L.

a) Nach Treitschke eine Vereinigung von *apiforme* und *sireciforme*, nach Herman ein halbierter Zwitter von *Troch. apiforme.*

Im Museum zu Budapest.

cf. O. Herman, Termész. Füzet., V., p. 194—196 und p. 275—277, tab. V, Fig. 1, 2.

b) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Im Museum zu Budapest.

Vielleicht derselbe wie a.

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok, I., p. 56.

58. *Ino ampelophaga* Hübn.

a) Unvollkommener Zwitter.

Alles weiblich, nur der rechte Fühler männlich.

1876 aus der Raupe gezogen.

cf. F. A. Wachtl, Wien. ent. Zeitschr., 1884, p. 289, tab. V, Fig. 2.

b) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Im Museum zu Budapest.

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok, I., p. 56.

59. *Zygaena trifolii* Esp.

a) Vollständig halbierter Zwitter (Doppelvarietät). ♂ rechts *var. orobi,* ♀ links *var. confluens.* 24 mm groß. Nicht ganz normale Bildung der äußeren Genitalien. Seitenwände des Hinterleibs tief eingebuchtet; die vortretende Mittellinie erscheint vom dritten Segment an links hinübergeneigt. Männliche Afterklappen deutlich sichtbar, beide an der männlichen Hälfte der Hinterleibsspitze gelegen. Die rechte schräg nach links geneigt, die linke unvollständig entwickelt, halb so groß wie die rechte. Die linke, also weibliche Hälfte der Hinterleibsspitze wird nach innen von der linken Afterklappe, nach außen von dem Rande des letzten Segments begrenzt und überragt. Ein regelmäßig gebildetes Organ nicht erkennbar.

Flügel gleich lang, links aber breiter als rechts. Färbung rechts intensiver als links. An den Hinterflügeln ist der schwarze Saum

rechts doppelt so breit als links. Haftborsten normal. Unterseite dünner beschuppt als die Oberseite.

1873 bei Kassel von Borgmann gefangen.

cf. Dr. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1874, p. 98—103.

C. Bombyces (Spinner).

60. *Lithosia aurita* Esp. — *ramosa* Fabr.

a) ♂ *Lithosia aurita*, ♀ *Lithosia ramosa*. Halbierung nach Geschlecht und Varietät zugleich.

Von Anderegg in Brieg.

cf. Boisduval, Ann. Soc. Ent., 1834, T. 3, Bull., p. 5.

61. *Emydia grammica* L.

a) Vollkommener Zwitter.

Gefangen. — In der Sammlung Konewka-Berlin.

cf. Klug, Jahrb., p. 258. — Lefebure, p. 150.

62. *Nemeophila russula* L.

a) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀. Genitalien nicht zu erkennen.

Bei Bonn gefangen.

cf. G. Weymer, Jahresber. d. naturw. Ver. in Elberfeld, VI., p. 76 f, tab. 1, Fig. 6.

63. *Arctia casta* Esp.

a) Rechte Seite männlich, linke Seite weiblich; Fühler rechts männlich, links weiblich. — Gezogen. — Im Besitze des Herrn B. Hartmann-Reichenbach (Schles.).

Mitteilung des Besitzers.

64. *Arctia villica* L.

a) Fühler rechts männlich, links weiblich.

Beide Hinterflügel von normaler Größe, weiblich; auf der rechten Seite der große, schwarze Saumfleck weniger gelb gefleckt als auf der linken. Linker Vorderflügel männlich, gut entwickelt, größer als der rechte; rechter Vorderflügel ebenfalls männlich, mit Ausbuchtung am Saum. Leib und Genitalen weiblich. — 1894 gezogen.

b) Überwiegend weiblich.

Fühler links ♂, rechts ♀. Rechte Flügelseite normal, weiblich; ebenso linker Hinterflügel. Der linke Vorderflügel ist breiter, und mißt von der Wurzel bis zur Flügelspitze 27½ mm, während der rechte 31 mm mißt. Auf dem rechten Vorderflügel ist der dem Wurzelfleck zunächst liegende, untere, weiße Fleck in die Länge gezogen und größer, auf dem linken kreisrund und kleiner. Auch befindet sich rechts unter diesem Fleck ein feiner, weißer Streifen, welcher links fehlt. Leib und Genitalien ♀. — Gezogen.

65. *Arctia purpurata* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Rechte Flügel und Fühler männlich in Form und Färbung; links weiblich. Leib mehr weiblich. Taster doppelt.

Bei Erfurt 1844 gezogen.

cf. Freyer, Neue Beitr., 458, p. 127.

66. *Spilosoma mendica* L.

a) Form der Flügel und Körper männlich, Fühler männlich, Färbung wie beim ♀.

1842 bei Dublin von Cooke gefangen.

cf. Wing, Trans. ent. Soc., 1849, T. 5, p. 119—121, tab. 14. — Schaum, Bericht, 1849, p. 10.

67. *Orgyia antiqua* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Unvollkommen entwickelt; der rechte, männliche Vorderflügel verkrüppelt; Fühler rechts männlich, links weiblich; links nur Flügelrudimente.

Gezogen. — Im Britt. Museum.

cf. Wing, Trans. ent. Soc., 1849, T. 5, p. 119—121, tab. 14. — Schaum, Bericht, 1849, p. 10.

68. *Dasychira pudibunda* L.

a) cf. E. H. Jones, The Entomologist, XVI., p. 135.

69. *Leucoma salicis* L.

a) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Im Museum zu Budapest.

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok, I., p. 57.

70. *Psilura monacha* L.

a) cf. Soc. entomologica, Zürich, VIII., 1893, p. 12.

(Fortsetzung folgt.)



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Schmarotzende Käferlarven bei den Erdbienen. Seit langen Jahren beobachte ich auf meinen Spaziergängen das Leben und Treiben gewisser Erdbienen (Andrenen) und begrüße alljährlich mit Freuden das Erscheinen der kleinen Frühlingsboten. Die ganz abnorme Wärme der Tage vom 16. bis 27. März dieses Jahres belebte die Insektenwelt in auffallender Weise, zeitigte auch einige Arten der Andrenen. An dem hohen Schroteufer, nördlich vom Vogelgesang bei Magdeburg, kamen an zwei Orten Tausende von Bienen *(Andrena ovina)* aus der siebartig durchlöcherten Erde hervor. Leider gebot die nun folgende kalte Periode dem regen Treiben der Insekten Einhalt. Am 4. April fand ich an genanntem Orte nur einige sterbende oder bereits erstarrte Bienen, unter ersteren auch eine „stylopisierte", nach der ich lange vergeblich gesucht hatte. Beim Nachlesen der mir zu Gebote stehenden Fachlitteratur von Kolbe, Taschenberg, Schmiedeknecht u. a. fand ich etwa folgendes darüber: Der englische Entomolog Kirby fand zu Anfang dieses Jahrhunderts zuerst das Männchen des wunderbaren Insektes am Körper der Andrenen auf und nannte es *Stylops melittae*. Einige Forscher erheben die Fächerflügler zu einer besonderen Ordnung, andere, wie Latreille und später Lacordaire, bringen sie bei den Käfern in der Familie der *Strepsiptera* unter. Dagegen zählen sie wieder andere, wie Gerstäcker, zu den Netzflüglern *(Neuroptera)*. William Marshall sagt darüber in seinem Aufsatze „Über schmarotzende Insektenlarven" (Die Natur, Jahrgang 1896, No. 28): „Diese Insekten sind meines Erachtens seltsame, eben durch Parasitismus umgebildete Käfer, aber nun und nimmer Netzflügler". Das Für und Wider dieser verschiedenen Anschauungen zu erwägen, bescheide ich mich und überlasse es unseren gelehrten Fachmännern.

Die Kenntnisse über die Strepsipteren verdanken wir außer einigen englischen Naturforschern hauptsächlich unserem großen Meister v. Siebold. Das nur wenige Millimeter große Männchen ist wesentlich anders gestaltet als das noch kleinere Weibchen. Ersteres zeichnet sich durch gegabelte Fühler und große, hervorragende Augen aus. Während die Vorderflügel verkümmert sind, haben sich die Hinterflügel kräftig und fächerartig entwickelt. Die Füße sind krallenlos. Der Hinterleib wird nach Art einiger Staphyliniden beim Kriechen nach oben gekrümmt. Das Fliegen geschieht in fast aufrechter Körperhaltung Das kleinere, fuß- und flügellose Weibchen ähnelt mehr einer Larvenform als einem vollständig entwickelten Insekte. Ein ähnliches Verhältnis zwischen den Geschlechtern findet sich auch in einer Ordnung der Schmetterlinge, nämlich der Sackträger *(Psychida)*. — Höchst interessant ist die Entwickelung und die Lebensweise der Fächer- oder Drehflügler. Bei gewissen Arten der Bienen und Wespen findet man zuweilen seitlich zwischen den Hinterleibssegmenten als kleine Höcker die Strepsipterenpuppen hervorragen, weshalb man diese Insekten „stylopisiert" nennt (stylos = Säule, Stiel und ops = Auge). Meist beobachtet man einen, selten zwei und sehr selten mehrere Parasiten an einem Tiere. Etwa nach acht Tagen schlüpft aus der teilweise herausgetretenen männlichen Puppe der Fächerflügler. Während seiner kurzen Lebenszeit, die nur wenige Stunden dauert, kriecht und fliegt das Tierchen unter lebhafter Bewegung seiner Flügel unruhig umher. Jetzt sind auch die wurmähnlichen Weibchen in der Puppe ausgebildet, verlassen den Ort ihrer Entwickelung aber nicht, sondern drehen sich nur um und werden von den Männchen begattet. Die Eier sind durch die segmentale Absetzung der Ovarialröhren im ganzen Körper des Weibchens zerstreut. Aus ihnen schlüpfen bereits im Brutkanale die sechsbeinigen Larven, welche eine gestreckte Körperform, zwei Schwanzborsten, vollkommene Freßwerkzeuge besitzen und zu springen vermögen. Nach der Geburt bleiben sie auf der Trägerin des Muttertieres haften und lassen sich nun, gleich der ersten Larvenform des Maiwurms, in die Brutstätten der Hymenopteren tragen. Hier bohren sie sich meist einzeln in die vorhandenen Larven und nehmen nach vorheriger Häutung in etwa acht Tagen eine wurmförmige Gestalt an. Die fußlose Larve entwickelt sich nun in und mit ihrem Wirte, von dessen Fettkörper sie sich ernährt, zwar ohne seinen Tod herbeizuführen, aber nach Theobalds Beobachtungen kommen die Geschlechtsorgane desselben nicht zur Entwickelung. Schmiedeknecht beobachtete eine mehr oder weniger große Veränderung im Äußeren der befallenen Bienen, so daß ihnen oft die Ähnlichkeit mit ihrer Art verloren geht. Genannter Forscher weist in seinem vorzüglichen Werke „Die Bienen Europas" nach, daß diese Abnormitäten irrtümlich zur Aufstellung neuer Arten geführt haben.

Außer einer kleinen Wespenbiene *(Nomada)* sind es noch unsere *Meloë*-Arten, deren Larven auf Kosten der sie häufig bewirtenden Andrenen heranwachsen. Ich konnte für das häufige Vorkommen der Ölkäfer *(Meloë proscarabaeus* und *violaceus)* auf unserem fast ganz eingeschlossenen Turnplatze lange keine Erklärung finden, bis ich am 16. April 1894 in den Haaren einer hier gefangenen *Andrena fulvicrus* die kleinen Larven der *Meloë* fand. Zwischen dem kurzen Rasen wurden nun auch die zahlreichen Bauten der Erdbiene entdeckt, und das Rätsel war gelöst. Bekanntlich suchen die *Meloë*-Larven die blühenden Frühlingspflanzen, Löwenzahn, Hahnenfuß, Anemonen

u. s. w., auf, welche auch von den Bienen besucht werden. So befand sich an dem Orte eine Hirtentäschelpflanze, deren Traube vollständig von den winzigen, eidechsenartig beweglichen Larven bedeckt war. Die Parasiten besteigen die anfliegenden Bienen und lassen sich von ihnen in die Nester tragen. Zwar ist die Entwickelung der verschiedenen Arten der *Meloë* noch nicht genau bekannt, doch scheinen die Larven der meisten Arten, sobald sie in eine Bienenzelle gelangt sind, zunächst das Ei zu verzehren, verwandeln sich darauf in weichhäutige Larven und leben nun von dem eingetragenen Honig und Blütenstaub. Doch sind sie nach dem Verzehren des Vorrates noch nicht vollständig ausgebildet, sondern erfahren eine neue Metamorphose, indem sie sich in eine Scheinpuppe oder Pseudochrysalide verwandeln. Als solche nimmt das Wesen keine Nahrung mehr zu sich. In der Scheinpuppe lebt eine weichhäutige Larve, die sich bald zu einer wahren Puppe ausbildet. — Eine ganz andere Lebensweise führen die Larven von *Meloë variegatus*, denn sie werden nicht der Brut, sondern ihrer Trägerin, der Biene selbst, verderblich. Die Larven bohren sich in ihren Körper, töten sie und fressen später auch andere Bienen an. — Obwohl ich mir bewußt bin, der Mehrzahl der geehrten Leser nichts Neues gebracht zu haben, wäre es für mich doch eine große Genugthuung, wenn es mir gelungen sein sollte, ihre Aufmerksamkeit auf ein interessantes Gebiet gelenkt zu haben, auf dem noch so vieles zu erforschen ist.

R. Feuerstacke, Magdeburg-Neustadt.

❦

Unter den Tausenden von Käfern, die ich bisher in Händen gehabt, fanden sich nur **zwei Monstrositäten:** ein *Carabus catenulatus* und ein *Car. arvensis*. Bei ersterem war der rechte Fühler bedeutend kürzer als der linke, so daß ich das Exemplar schon als defekt wegwerfen wollte. Doch zählte ich richtig elf Glieder und ersah nun mit der Lupe, daß das Wurzel- wie das erste und zweite Glied normal, drei bis fünf von halber, sechs und sieben von etwa Viertelnormallänge, und endlich die drei letzten Glieder kaum je 1 mm lang waren. — Bei dem *Car. arvensis* sind beide Fühler infolge gleichmäßiger Verkürzung aller Glieder nur so lang, daß sie den Hinterrand des Halsschildes eben erreichen. — Die Mitteilung des Herrn K. Manger auf Seite 195, No. 12 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* veranlaßt mich zu dieser Veröffentlichung; die beiden Käfer selbst stehen einem besonderen Sammler derartiger Sachen gern zur Verfügung. E. Rade, Braunschweig.

❦

Einfluss der Nahrung auf die Widerstandsfähigkeit der Seidenraupe gegen die Flacherie und ähnliche Krankheiten. Nach einer Mitteilung der „Revue scientifique“ hat J. Lambert, Subdirektor der Seidenraupenzucht-Station zu Montpellier, Untersuchungen darüber angestellt, wieso die Art des Raupenfutters von Einfluß ist auf die Widerstandsfähigkeit der Seidenraupe gegen die gefährlichsten Krankheiten derselben. Zu diesem Zwecke wurde eine große Anzahl Raupen in Gruppen zu je 100 geteilt, und jede Gruppe erhielt ein bestimmtes Futter. Dabei waren die Tiere auf solche Weise untergebracht, daß Krankheiten leicht bei ihnen zum Ausbruch kommen konnten. Ein Teil der Raupen erhielt zur Nahrung eine kleinblätterige Varietät des weißen Maulbeerbaumes *(Morus alba* L.), ein anderer Blätter des vielstengeligen Maulbeerbaumes *(M. multicaulis* Perr. = *latifolia* Pocr.); eine weitere Gruppe bekam als Futter eine aus Tonking eingeführte *Morus*-Art mit sehr dünnen, rauhen Blättern, eine andere die Blätter der Osagen-Orange *(Maclura aurantiaca* Nutt.); die übrigen Gruppen endlich erhielten verschieden zusammengesetzte Mischungen der genannten Pflanzen. Die Versuche wurden am 16. April, gleich nach dem Ausschlüpfen der Raupen, begonnen und bis zum 25. Mai, als sich die Raupen zum vierten Male gehäutet hatten, fortgesetzt. Das Endergebnis war, daß alle Raupen vor der Verpuppung an Flacherie oder einer anderen Krankheit zu Grunde gingen, ausgenommen allein die 100 Raupen der ersten Gruppe, welche mit den Blättern des weißen Maulbeerbaumes gefüttert worden waren; dieses Futter erwies sich also als das beste und für die Gesundheit der Raupen einträglichste. Von den 100 Raupen erhielt Lambert 73 Kokons. S. Sch.

❦

Vom Ködern. Wenn ich auch die in No. 18 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* ausgesprochenen Ansichten des Herrn Theinert bezüglich des Schmetterlingsfanges im großen und ganzen teile, so möchte ich doch, was das Ködern anbetrifft, hier einiges erwidern.

Herr Theinert meint, man würde mit der Zeit selbst der verborgenst lebenden Raupen und Schmetterlinge habhaft werden, welche in dem Bezirk, in dem der Sammler wohnt, vorkommen; dem ist aber nicht so, sonst müßten jetzt recht häufige und daher auch billige Arten bereits in früheren Jahren häufig gefunden worden sein.

Die alten Preislisten der Händler beweisen aber zur Genüge, daß einzelne Noktuen, ehe man den Köderfang kultivierte, in hohem Preise standen, darum also auch selten gefunden sein mußten.

Der Sammler, welcher sich in den Besitz solcher sogenannten Raritäten setzen wollte, konnte dies daher wohl nur mit Hilfe eines gespickten Geldbeutels thun.

Ich führe hier als eklatantes Beispiel nur die jetzt fast überall mit 50 Pf. notierte, jedoch fast nur am Köder zu findende *Amphipyra livida* an.

Dieses Tier stand vor etwa 15 Jahren noch mit 4 bis 5 Mark in den Preislisten der Händler.

Da die Eule am Tage sehr verborgen lebt, so kann es eben selbst einem unermüdlichen Sammler passieren, daß er weder den Schmetterling, noch die Raupe zu Gesicht bekommt in seinem Leben, wenngleich diese Species in seinem Bezirk gar nicht zu den Seltenheiten gehört. Erst durch das Ködern wurde diese tagscheue Noktue in Anzahl gefunden.

Daß leider zu vieles bei dieser Fangmethode getötet wird, gebe ich zu, und sollte jeder Sammler darauf bedacht sein, die Tiere in seinem Bezirk nicht auszurotten.

Aber ohne Ködern dürfte es selbst dem eifrigsten Lepidopterologen nicht gelingen, alle die in seinem Sammelbezirk vorkommenden Arten zu erhalten, geschweige denn seine Sammlung durch Tausch erweitern zu können.

Auch gehört der Köderfang wohl zu den interessantesten Fangmethoden der Schmetterlinge.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Auf einem am 6. Juni in die „Dresdener Heide" unternommenen Ausfluge wurden von mir folgende Coleopteren erbeutet:

Cicindela campestris L., 4 ♂♂,
Carabus auronitens Fabr., 1 ♂ und 1 ♀,
„ *intricatus**) L., 4 ♂♂ und 1 ♀,
„ *glabratus* Payk., 2 ♂♂ und 3 ♀♀,
„ *hortensis* L., 4 ♂♂ und 2 ♀♀,
Broscus cephalotes L., 2 ♂♂,
Anchomenus angusticollis Fabr., 2 ♂♂ und 1 ♀,
Feronia metallica Fabr., 2 ♂♂ und 2 ♀♀,
Anomala Frischii Fabr., 1 ♂ und 1 ♀,
Elater sanguineus L., 4 ♂♂ und 2 ♀♀,
Clerus formicarius L., in großer Anzahl,
Attelabus cucurlionoides L., ♂♂ und ♀♀ in Anzahl,
Rhagium bifasciatum Fabr., 2 ♂♂ und 4 ♀♀,
Leptura testacea L., 3 ♂♂ und 2 ♀♀,
Spondylis buprestoides L., 2 ♂♂ und 1 ♀,
Chrysomela cerealis L., 2 ♂♂ und 2 ♀♀,
„ *populi* L. nebst Larven, in großen Mengen.

Außerdem mehrere noch unbestimmte Arten.

O. Aehnelt, Dresden.

*) Darunter ein ♂ mit difformer Flügeldeckenbildung.



Litteratur.

Lutz, K. G. Das Buch der Schmetterlinge. Eine Schilderung der mitteleuropäischen (Groß-) Schmetterlinge mit besonderer Berücksichtigang der Raupen und ihrer Nahrungspflanzen. 188 Seiten, mit 30 farbigen Tafeln (mehr als 500 Abbildungen) und vielen (115) Text-Illustrationen. Preis eleg. gebd. 12 Mk. 3. Auflage. Stuttgart, Süddeutsches Verlags-Institut.

Dieses Werk über die Schmetterlinge ist von allen ähnlichen durch die Anordnung des Stoffes wesentlich verschieden; es behandelt die Arten nicht in systematischer Reihenfolge, sondern je nachdem sie vorkommen: „im Nadelwald, im Laubwald, im Obstgarten, auf Wiesen und Triften, in Busch und Hecken, an Wegen, Rainen und Abhängen, auf öden Plätzen und an Mauern, auf Mooren, an Ufern und an Sümpfen". Diese Anordnung des Stoffes wird zwar dem „Sammler" nicht ganz recht sein, die Land- und Forstwirte aber werden dem Verfasser für dieselbe Dank wissen; ermöglicht sie es doch, die Schädlinge in Wald, Garten und Feld so zusammenzustellen, daß ihre verderbliche Thätigkeit recht hervortritt. Besonders auch wird ein Buch in dieser Form allen jenen willkommen sein, welche sich mit der Schmetterlingswelt- vertraut machen wollen, ohne selbst zu sammeln; sind doch nicht nur die Falter selbst — seltene Arten wurden berechtigterweise fortgelassen — dargestellt, sondern auch die früheren Entwickelungszustände in Wort und Bild gleichermaßen berücksichtigt.

Der Text ist klar und reichhaltig, in jeder Beziehung anzuerkennen, um so mehr, als die Biologie zu ihrer verdienten Geltung kommt, und bei den Schädlingen auch andere interessante Daten gegeben werden. Einleitend behandelt der Verfasser die systematische Stellung und die morphologischen Verhältnisse der Lepidopteren. Ferner reiht sich dem Hauptinhalte, dessen einzelne Arten weiter nach den Futterpflanzen ihrer Raupen geordnet erscheinen, ein höchst lobenswerter Abschnitt: Feinde der Schmetterlinge (Schlupfwespen und Raupenfliegen), an, welcher durch eine recht gelungene Tafel erläutert wird. Dann folgt eine systematische Übersicht über die *Macro*, welche die dem Systematiker in jener Anordnung des Stoffes erwachsene Verlegenheit mindern möchte. Endlich finden wir einige treffende Bemerkungen über Schmetterlingszucht und -Fang, denen sich die Tafelerklärung und ein Register anschließen.

Die zahlreichen Text-Illustrationen (Noktuen) sind wirklich sehr prägnant, auch die Grundzeichnung der kolorierten Tafeln, welche also auch von einer größeren Artenzahl die Biologie darstellen, ist gut; doch scheint das Kolorit derselben bezüglich der Naturtreue bei der heutigen Technik wohl übertroffen werden zu können, wenn auch natürlich die Abbildungen, besonders der Schmetterlinge, durchaus sicher zu erkennen sind.

Aus bester Überzeugung empfehle ich das Werk, vorzüglich in jenen Kreisen und zu dem Zwecke, welchen ich bereits hervorhob. Der Preis desselben ist bei der reichen Ausstattung sehr mäßig.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Exotische Seidenspinner.

Von Dr. Chr. Schröder.

I.

Actias luna L.

(Mit einer Abbildung.)

Die Hunderttausende von Insekten, welche die Natur in unendlich mannigfaltiger Weise beleben, verhalten sich dem Menschen gegenüber meist gleichgiltig; einige allerdings vermögen seiner Kulturarbeit empfindlich zu schaden, und die allerzudringlichsten belästigen ihn selbst an seiner höchsteigenen Person; nur wenige nützen ihm direkt.

Die „Seiden-“ oder „Maulbeerraupe“, die Larve des *Bombyx mori* L., bemüht sich wohl nicht ganz vergeblich, den Abscheu, welchen die Sippschaft der Raupen durch die Missethaten der „Baumweißlinge“, „Ringelspinner“, „Nonnen“, „Graseulen“ und ihrer anderen würdigen Genossen auf sich lud, zu mildern. Besonders Italien und Frankreich verdanken ihr einen ausgedehnten, einträglichen Industriezweig, einträglich immer noch, wenn auch die Zeiten vorüber sind, in denen ein seidenes Kleid ein erkleckliches Vermögen darstellte.

Doch möchte ich jetzt nicht auf die Zucht des altbekannten *mori* eingehen, sondern die weiteren, in Europa und meist auch in Deutschland erfolgreich gezüchteten „Seidenraupen“ dem geehrten Leser in Wort und und Bild vorführen.

Man hat öfter geglaubt, daß die indischen und chinesischen Arten im stande sein würden, den Maulbeer-Seidenspinner, bis zu einem gewissen Grade, zu ersetzen, und man gab sich diesen Erwartungen um so bereitwilliger hin, als die Pflege der Maulbeerbäume, des einzigen Futters für die *mori*-Raupe, welches bisher, von neueren Versuchen abgesehen, zur Benutzung gelangen konnte, die ganze Zucht in mancher Beziehung zu einer umständlicheren macht. Diese Hoffnungen dürften nie ganz erfüllt werden können.

Keine der anderen Seidenarten scheint zunächst schon aus folgendem Grunde geeignet, die gewöhnliche Seide zu ersetzen. Um das Abspulen der Kokons zu ermöglichen, fügt man, da sich die Fäden nicht wie bei den Kokons der *mori*-Raupen durch die alleinige Einwirkung des kochenden Wassers lösen, Alkalien hinzu. Hierdurch aber wird der Glanz der Seide angegriffen, und die Seiden-Endchen verschiedener Kokons lassen sich nicht mehr in der Weise verbinden, wie es bei jener Art der Fall ist. Allerdings wäre es gewiß nicht von vornherein aussichtslos, ein Mittel zu finden, welches dasselbe Resultat zeitigen könnte, welches man bei der Abhaspelung der gewöhnlichen Seide erreicht hat; bekannt ist mir jedoch noch keins geworden.

Aber auch dann, wenn dieses Ziel erreicht sein wird, möchte die Seide, welche die Zucht jener anderen Arten liefert, derjenigen des Maulbeer-Seidenspinners nicht völlig gleichkommen. Das hindert aber durchaus nicht die vorzügliche Verwendbarkeit der ersteren Sorten zur Herstellung von Geweben, welche sich sowohl durch eine große Festigkeit, als auch durch ein sehr angenehmes Aussehen hervorheben, wie man nach hergestellten Proben mit Sicherheit urteilen darf. Es handelt sich also in Wirklichkeit bei jenen ausgedehnten Zuchtversuchen mit anderen Seidenspinner-Arten mehr um die Möglichkeit, die Seidenindustrie weiter auszubauen, als die trotz manchem Mißgeschick bewährte Art vom Maulbeerbaum durch eine andere zu ersetzen.

Und dieses Ziel scheint mir hoch genug, um all die Mühe und die zahlreichen Versuche zu verstehen, welche mit einer ganzen Reihe von Species unternommen worden sind und noch heute unternommen werden. Besonders deshalb möchte der Industrie mit diesen Arten eine glänzendere Zukunft erblühen, weil sie auch in jenen, selbst nördlicheren Gegenden gepflegt werden könnte, welche den gewöhnlichen Seidenbau nicht gestatten, und da manche derselben auf unseren gewöhnlichsten Laubarten prächtig gedeihen, Vorzüge genug, um ihre Kultur auf Grund der gemachten Erfahrungen in wiederholte, sorgfältigste Erwägung zu ziehen.

Vor allem sind es indische und chinesische Arten, welche ich später eingehender zu behandeln haben werde, denen man schon seit der Mitte dieses Jahrhunderts besondere Aufmerksamkeit schenkte. Auffallenderweise berücksichtigte man die wertvollen, nordamerikanischen Vertreter fast gar nicht, obwohl doch das Übereinstimmende in Vegetation und Klima ein Gelingen ihrer Zucht auch in Europa kaum in Frage stellen konnte. In der That werden dieselben heute allerorten auch in Deutschland ohne jede Schwierigkeit gezogen.

Actias luna L., deren Biologie ich im folgenden skizzieren werde, scheint zuerst in Altona erfolgreich gezüchtet zu sein; sie stammt, wie bemerkt, aus Nordamerika. Wir besitzen nur eine einzige Verwandte in der Spanien (Kastilien) bewohnenden *Saturnia Isabellae;* dieser steht die *luna* in Gestalt und Färbung recht nahe. Das prächtig geformte Tier besitzt eine unvergleichlich schöne, zartgrüne, bei dem Männchen lichtgelblich angehauchte Grundfarbe, aus der auf jedem Flügel ein zierliches „Auge“ blickt, dessen glashell durchsichtiger Kern von einem feinen, weißen Ringe umsäumt wird, an welchen sich ein breiterer, chromgelber, wurzelwärts rötlich nuancierter anschließt, um endlich von einem scharfen, dunkelbraunen Saume, besonders nach innen zu, abgeschlossen zu werden.

Der Vorderrand der Oberflügel des Falters ist weich violettbraun gefärbt, die Breite der Färbung allmählich gegen die Flügelspitze verlierend; über dem Nacken des Schmetterlings vereinigen sich beide Streifen in breiter Binde derselben Farbe. Vom Vorderrande zieht ferner ein gleichgefärbter Strich bei dem Weibchen zum „Auge“ des Oberflügels, und auch die Beine sind in beiden Geschlechtern violett gefärbt. Der Körper des ♂ ist gelblich, derjenige des ♀ weißlich, beide stark wollig behaart. Die Zeichnung stellt ein Männchen dar; die Fühler des größeren Weibchens sind weniger breit gefiedert.

Der blaßbräunlich gefärbte, rings geschlossene Kokon, aus welchem der Falter zu neuem Leben entschlüpfte, findet sich zwischen einigen Blättern gesponnen; er zeigt sich fast durchsichtig und enthält verhältnismäßig wenig Seide, welche aber von vorzüglicher Qualität sein soll. Seine unregelmäßig ovale Gestalt und Größe läßt die Zeichnung erkennen.

Die Verfertigerin desselben, die *luna*-Raupe, nimmt aus weißgrauen, oft gefleckten bis fast schwarzen Eiern ihren Ursprung. Von ihrer ursprünglichen Länge von vielleicht 4 mm wächst sie in ungefähr fünf Wochen zu einer solchen bis fast 85 mm heran, um sich dann zu verpuppen und ihren Larvenzustand, während dessen sie eine gewisse Trägheit nie verleugnet, durch eine kürzere oder längere Puppenruhe zu beschließen. Manche Falter nämlich erscheinen noch in demselben Jahre nach ein bis zwei Monaten, vielleicht die Mehrzahl aber erst im nächsten Frühjahre; doch wird sie in den Vereinigten Staaten regelmäßig in zwei Generationen beobachtet, wodurch ja allerdings auch dort das Überwintern einzelner Puppen nicht gerade widerlegt ist.

Die erwachsene Raupe besitzt eine lichtgrüne Färbung von, ich möchte sagen, durchsichtiger Zartheit. Sie trägt auf den ersten fünf Segmenten je acht, auf den folgenden je sechs rote Warzen, welche, in ebenso viele Reihen geordnet, an der Spitze lichter und mit einzelnen Härchen besetzt sind. Auf den erstgenannten Segmenten zeigen sich die dorsal befindlichen beiden Reihen derselben mehr oder minder hervortretenden, fleischigen Höckern aufgesetzt. Seitwärts wird die Grundfarbe von einem gelblichen Längsstreifen unterbrochen, über welchem die licht umrandeten „Luftlöcher“ hervortreten. Der gelblichen Farbe des Seitenstreifens begegnen wir überdies in der Färbung des hinteren Segmentrandes wieder.

Die Raupe bringt das grüne Gewand sofort mit in das Leben; es möchte zunächst vielleicht von geringerer Reinheit sein, entfaltet sich aber bald durch die weiteren Häutungen — man zählt deren vier — zu seiner späteren Pracht. Ich habe leider, durch sonstige Arbeiten zu sehr in Anspruch genommen, den Entwickelungsgang nicht in seinen Einzelheiten notieren können und schalte deshalb, der Vollständigkeit halber, eine Beschreibung desselben ein, welche ich zufällig im „Naturalienkabinett, Grünberg“ (No. 5, 1894), bemerke; sie scheint mir exakt.

Es heißt dort in freier Wiedergabe: Die auskriechenden Räupchen sind weiß behaart.



***Actias luna* L.**

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

Nach der ersten Häutung zeigen sich meist gelbe Warzen am Körper; auf dem ersten Ringe, wie auch zwei auf dem zweiten und dritten und eine in der Mitte des vorletzten Ringes, besitzen dieselben eine schwarze Färbung. Nach der zweiten Häutung zieren den Körper der Raupe in sechs Reihen angeordnete Warzen, welche gleichsam zwei Höckerreihen auf dem Rücken bilden. Die ersten drei Ringe tragen größere Warzen; diese, sowie zwei Reihen Rückenwarzen zeigen schwarze Spitzen und sind mit einzelnen steifen Härchen besetzt. Die Raupen nach der dritten Häutung lassen nunmehr sechs Reihen gelbroter Warzen erkennen, auf welchen einzelne schwarze Härchen stehen. Bei einzelnen Stücken nehmen diese Warzen schon beim Herannahen der letzten Häutung die mehr kirschrote Färbung wie bei der erwachsenen Raupe an.

Diese Farben-Entwickelung der Warzen, welche uns wegen der verwandten Verhältnisse bei den einheimischen Saturnien gerade nichts Überraschendes bietet, verdient hervorgehoben zu werden. Möglicherweise ließen sich an diese Erscheinung im Vergleiche mit derselben bei den mancherlei ähnlichen Raupenarten interessante Betrachtungen knüpfen; ich komme hierauf vielleicht später zurück.

Als Futter der *luna*-Raupe findet sich meist der Walnußbaum angegeben, und es ist nicht zweifelhaft, daß sie bei dieser Nahrung hier vorzüglich gedeiht. Die amerikanische Litteratur weist aber für drüben eine ganze Reihe von Futterpflanzen für sie nach; die *luna* ist demnach recht polyphag zu nennen. Folgende Pflanzen finde ich angegeben: *Juglans cinerera*, *Carya porcina*, *Quercus*, *Platanus*, *Liquidambar*, *Fagus*, *Betula*, *Salix*, *Ostrya virginica*, *Castanea*. Ich selbst fütterte ein Gelege mit Eiche und erzielte auch einige Puppen; doch läßt die hohe Sterblichkeit der Raupen diese Nahrung nicht empfehlenswert erscheinen.

Mit Walnuß wird die Zucht jedenfalls sehr leicht sein. Sie bietet überdies des Fesselnden so viel, daß sie auch dem reinen Liebhaber äußerst zu empfehlen ist, zumal es durchaus keine Schwierigkeiten macht, in den Besitz von Eiern zu gelangen. Diese Art wird auch dann noch einen besonderen Wert für den Züchter bewahren, wenn es nicht gelingen sollte, sie in größerem Maßstabe zu gewinnen und ihre Seide vorteilhaft technisch zu verwerten.

Parasiten, insbesondere die Parasiten des Menschen aus der Klasse der Insekten.

Von Schenkling-Prévôt.

(Mit Abbildungen.)

„Die Zeiten sind vorbei, in denen die zoologische Wissenschaft eine nur beschreibende war. Was als ihre Aufgabe uns heute vorschwebt, ist die Erkenntnis der gesamten Lebensgeschichte der Tiere, und diese umfaßt natürlich deren Stellung in dem Haushalte der Natur, umfaßt also auch, um bei unseren Schmarotzern zu bleiben, die ganze Summe der Beziehungen, die zwischen denselben und den Geschöpfen obwalten, welche sie beherbergen," so sagt Leuckart im Vorwort zu seinen „Parasiten des Menschen etc.", und auch wir wollen dieses Leitwort eines Mannes, der sein Leben und seine ganze Geisteskraft der Erforschung der Schmarotzer gewidmet, und welchem vorwiegend die heutige Parasitenkunde Form und Wesen verdankt, unserem Aufsatz vorausschicken.

Wie in allen Zweigen der Tierkunde innerhalb der letzten zehn Jahre große Fortschritte erzielt sind, so auch in der Kenntnis der tierischen Parasiten des Menschen. Noch vor wenigen Jahrzehnten war die Parasitenkunde eine von der übrigen zoologischen Wissenschaft abgesonderte Specialität, die ihre eigenen Wege ging und in der Beschreibung und Klassifizierung der Parasitenformen ihre höchste Aufgabe fand; heute repräsentiert sie eins der interessantesten Kapitel aus der allgemeinen Naturgeschichte der Tiere, welches uns,

wie wenige andere, einen Einblick in die geheimen Fäden tierischen Lebens und Werdens gestattet.

Unter Parasiten verstehen wir lebende Organismen, welche an oder in anderen lebenden Organismen zum Zwecke der Nahrungsaufnahme sich vorübergehend oder dauernd aufhalten. Es giebt demnach ebensowohl parasitisch lebende Pflanzen wie Tiere (Phytoparasiten und Zooparasiten), die bei Tieren resp. bei Pflanzen schmarotzen. Was die Zahl derselben anlangt, so stellt man sie sich in der Regel viel zu klein vor, denn abgesehen von den *Echinodermata* und den *Tunicata*, unter denen, soweit bis jetzt bekannt geworden ist, parasitisch lebende Arten nicht vorkommen, stellen alle übrigen Tierklassen Vertreter zu den Parasiten.

Der Parasitismus selbst tritt in verschiedener Art und in verschiedenem Grade auf; nach Leuckart unterscheidet man in dieser Beziehung einen zeitweiligen (temporären) und einen dauernden (stationären) Parasitismus. Die zeitweiligen Schmarotzer, wie der Floh, die Bettwanze, der Blutegel und andere, suchen nur zum Zwecke der Nahrungsaufnahme ihren „Wirt" auf, finden während dieser Zeit auch Wohnung bei demselben, sind aber sonst nicht an ihn gebunden; sie verlassen ihn vielmehr konstant nach der Nahrungsaufnahme *(Cimex, Hirudo)* oder können es wenigstens *(Pulex)*, auch machen sie ihre ganze Entwickelung vom Ei an außerhalb des Wirtes durch. Eine Folge dieser Lebensweise ist es auch, daß alle diese Formen auf der äußeren Körperoberfläche ihrer Wirte, seltener auch in von außen leicht zugänglichen Körperhöhlen, wie Mund-, Nasen- und Kiemenhöhlen, leben. Man nennt sie daher oft auch *Epizoa* oder Ectoparasiten, doch decken sich diese Bezeichnungen durchaus nicht mit dem Begriff temporäre Schmarotzer.

Im Gegensatz zu dieser Gruppe erhalten die dauernden Parasiten während einer längeren Zeit, oft während ihres ganzen Lebens, von ihrem Wirte neben der Nahrung auch die Wohnung. Meist leben sie in inneren Organen, vorzugsweise in solchen, die von außen verhältnismäßig leicht zugänglich sind; jedoch fehlen dauernde Schmarotzer auch in ganz abgeschlossenen Organen und Systemen nicht, aber auch nicht auf der äußeren Haut. Es deckt sich auch hier der Begriff *Entozoa* oder Entoparasiten nicht mit dem des ständigen Schmarotzers; zu letzteren gehören z. B. die Läuse, die während ihres ganzen Lebens am Körper des Wirtes sich aufhalten, hier Wohnung und Nahrung finden und auch ihre ganze Entwickelung durchmachen. Zu den dauernden Schmarotzern gehören vor allem die Helminthen, welche vorwiegend die Gäste des menschlichen Körpers darstellen, und sie waren es allein, die in den früheren Zeiten als *παράσιτοι*, als Schmarotzer, bekannt waren. Man hielt sie für eine besondere Tierklasse, die mit den freilebenden Tieren keinerlei Beziehung hatte, daher auch der jetzt noch viel gebrauchte Name Helminthen (ἑλμίς = Wurm) für sie.

Der dauernde Parasitismus hat bei Tieren, die denselben eingehen, im Laufe der Zeit nicht unerhebliche, zum Teil sogar recht eingreifende Änderungen in ihrer Organisation hervorgerufen, am wenigsten noch bei den dauernden Ectoparasiten. Diese tragen oft noch so unverkennbar den Typus der Gruppe an sich, zu der sie gehören, daß selbst oberflächliche Kenntnis ihres Baues und ihres Aussehens genügt, um ihre systematische Stellung erkennen zu lassen. Niemand wird z. B. die Insektennatur der Läuse verkennen, obgleich auch bei ihnen die Folge des Parasitismus ein sonst den Insekten zukommendes Merkmal, die Flügel, verloren gegangen sind, wie das übrigens bei gewissen temporären Schmarotzern *(Cimex, Pulex)* ebenfalls eingetreten ist.

Diese Veränderungen, welche der Körper der ausgebildeten Schmarotzer aufweist, beruhen teils auf Rückbildung, sind also degenerativer oder regressiver Art, teils auf Erwerbung neuer Eigentümlichkeiten, sind also progressiver Natur. Der ständige Parasit verläßt seinen Wirt nicht mehr, und damit fällt für ihn sofort die Notwendigkeit des Besitzes kräftiger Bewegungs- und feiner Sinnesorgane hinweg, wie z. B. die Flügel bei den Läusen. Noch mehr rückschreitend war der Einfluß der parasitären Lebensweise auf die Organisation der Entoparasiten, namentlich der Eingeweidewürmer. Die neuen Eigentümlichkeiten, welche die dauernden Parasiten erwerben können, sind in erster Linie die außerordentlich mannig-

fachen Klemme- und Haftorgane, die nur selten direkt an bereits bestehende Bildungen anknüpfen. Wo die Organe zur Nahrungsaufnahme erhalten bleiben, erfahren sie ebenfalls oft genug Umbildungen, die durch die veränderte Art der Nahrung resp. ihrer Aufnahme bedingt sind, z. B. Umwandlung kauender Mundwerkzeuge in stechende und saugende bei parasitischen Insekten.

Eine weitere Eigentümlichkeit vieler stationären Schmarotzer ist ihr Hermaphroditismus (Zwittertum), ferner das vorkommende Zusammenleben zu zweien, das zur völligen Verwachsung führen kann. In vielen Fällen schmarotzen nur die Weibchen, während die Männchen frei leben oder neben solchen noch sogenannte Komplementär-Männchen vorkommen. Mitunter parasitiert nur das Männchen, und zwar im Weibchen derselben Art.

Alle Parasiten zeichnen sich schließlich durch eine im Verhältnis ganz kolossale Fruchtbarkeit aus, eine Fruchtbarkeit, die alles sonst in der Tierwelt Bekannte weit hinter sich läßt. Viele derselben sind im ausgebildeten Zustande füglich nichts anderes als lebendige Eiersäcke, deren sämtliche übrige Organe zu gunsten der Keimprodukte mehr oder minder verloren gegangen sind. Einige Zahlen dürften übrigens von dieser Produktionskraft der Binnenschmarotzer einen besseren Begriff geben. In der Lunge unseres braunen Frosches findet sich sehr oft ein Doppelmund, *Distomum varigatum,* der schon äußerlich durch seine lebhaft braune bis schwarze Farbe auffällt. Diese braune Farbe erstreckt sich bei älteren Tieren über einen viel größeren Teil des Körpers als bei jungen, sie rührt von den massenhaft im Innern des Fruchthälters sich aufhaltenden Eiern her. Die Zahl dieser Eier dürfte, wenn man das Volumen eines Eies mit dem des ganzen Fruchthälters vergleicht, sich auf rund 350 000 belaufen. Viel größer ist nach Leuckart die Fruchtbarkeit unserer *Taenia solium,* die im Jahre durchschnittlich 42 Millionen Eier produziert. Das Weibchen unseres Kinderspulwurms, der *Ascaris lumbricoïdes,* birgt in seinen Geschlechtsorganen einen solchen Vorrat, daß es nach Eschrichts Rechnungen jährlich 64 Millionen produzieren und ausstreuen kann. Leuckart stellt in seiner geistreichen Weise über diese ungeheure Zahl folgende instruktive Betrachtungen an: Die 64 Mill. Eier, welche der Spulwurm in Jahresfrist hervorbringt, repräsentieren (als Kugel von je 0,05 mm gedacht, mit dem specifischen Gewichte des Wassers) eine Masse von 41,856 mg (1 Ei = 0,0000654 mg). Da nun der ausgewachsene weibliche Spulwurm ein Reingewicht von 2,4 g — mit Eierstock 3,4 g — besitzt, so produziert der Spulwurm in einem Jahre auf 100 g nicht weniger als 174 000 g Eisubstanz, ungefähr dreizehnmal so viel wie die Bienenkönigin, deren Produktivität für 100 g etwa 13 000 g beträgt. Da das menschliche Weib, wenn es ein Kind gebiert, im Laufe des Jahres auf je 100 g etwa 7 g erübrigt, so ist der Spulwurm hiernach so fruchtbar wie ein Weib, welches täglich 70 — sage siebzig! — Kinder zur Welt bringen würde.

Unter Berücksichtigung der Art der Nahrung der Parasiten pflegt man neuerdings diejenigen Formen, welche sich nicht von ihrem Wirte selbst nähren, sondern nur an dessen Tische mitspeisen, Tischgenossen, Mitesser oder Kommensalen zu nennen. Die Erscheinung selbst wird mit dem Namen Kommensalismus bezeichnet (van Beneden). Als solche Kommensalen faßt man z. B. die Haarlinge und Federlinge auf, welche wie die echten Läuse in dem Haar- und Federkleid der Säuger resp. Vögel leben, aber nicht Blut saugen, sondern sich nur von den nutzlosen Epidermisschuppen ernähren, wodurch sie ihren Wirten bis zu einem gewissen Grade entschieden nützlich sind. Van Beneden rechnet daher diese Schmarotzer zu den „Mutualisten".

Der Umstand, daß ein Schmarotzer zum Zwecke der Nahrungsaufnahme jedesmal gezwungen ist, seinen Wirt aufzusuchen, brachte es mit sich, daß eine ganze Anzahl von Parasiten eben stationär wurden. Daß sie von der äußeren Körperhaut zuletzt auch in das Innere desselben eindringen, ist ein nur gradueller, kein principieller Unterschied mehr. Diese Schmarotzer finden also bei ihrem Wirte nicht nur ihre Nahrung, sondern auch ihre Wohnung. Hingegen ist der Umstand, daß ein Tier auf oder in einem anderen sich aufhält, allein noch keineswegs genügend, um für dasselbe den Charakter eines Parasiten zu bedingen. Es gehört dazu immer

noch der Nachweis, daß auch die Nahrung von dem bewohnten Tiere bezogen wird. Ist dieser nicht zu erbringen, dann haben wir es nur mit einem vermeintlichen, gelegentlichen oder Pseudo-Parasitismus zu thun. Fälle eines solchen sind gar nicht so selten, und es können die verschiedensten Gegenstände sein, welche auf diese Weise in den Geruch kamen, Schmarotzer zu sein. In früheren Zeiten, als man von Naturwissenschaft mehr ahnte als wußte, wurde es mit solchen Parasiten nicht sehr genau genommen; alles, was in den Entleerungen des Menschen sich vorfand, wurde dafür angesehen. Und was für sonderbare Früchte trieb diese Anschauung! Etliche solcher Schmarotzer waren vollkommen mythenhafte Wesen, von denen allerhand Unthaten erzählt wurden, die man auch hie und da gesehen haben wollte. Man erzählte von Würmern in der Luft, *Furia infernalis* genannt, die sich von da auf tierische Körper herabstürzen, dieselben durchbohren und in kurzer Zeit den Tod verursachen sollten (Pallas). Das Interessanteste aber sind jedenfalls die sogenannten Geiz- und Nabelwürmer, deren Existenz schon der alte Goeze, Pastor zu St. Blasien in Quedlinburg, Bruder des Streittheologen und Freundes Lessings in Hamburg, und vielleicht der erfahrenste Helminthologe des vorigen Jahrhunderts, bezweifelte. *Vermis umbilicalis,* ein fabelhaftes Tier, sollte vorzugsweise im Nabel der Kinder leben, und man brauchte, um seine Anwesenheit zu konstatieren, nur einen kleinen Fisch auf den Nabel zu legen, und nach 24 Stunden fand man ihn durch den Wurm skelettiert wieder, aber auch Honig in Nußschalen verschmähte er nicht.

In vielen Fällen handelte es sich bei den Parasitengeschichten allerdings um Tiere. Ein besonderes Ansehen genossen vor allem Eidechsen und Amphibien, die von Kranken entweder erbrochen oder entleert wurden, die also zweifelsohne auch im Innern derselben längere Zeit ihr Wesen getrieben und allerhand böse Zufälle verursacht haben mußten. Was für unglaubliche Geschichten da mitunter passiert sein sollten, davon nur ein Beispiel: Dem zwölfjährigen Sohne des Pastors Döderlein, der an allerlei schmerzlichen und krampfhaften Zufällen litt, ging im Jahre 1697 nach dem Gebrauch verschiedener Medikamente ein Kelleresel per alvum ab. Die Zufälle verminderten sich indes nicht, trotzdem die berühmten Ärzte der Fakultät zu Altorf ihren Arzneischatz erschöpft hatten. Endlich gingen nach den Mitteln eines Pfuschers vom 4. bis 26. März: 162 Kelleresel, 2 Würmer, 4 Scolopendern, 2 springende Schmetterlinge (!), 2 ameisenähnliche Würmer, ein ganz weißer Kelleresel, 32 braune Raupen von verschiedener Größe und ein *Scarabaeus* ab; die Tiere lebten drei bis zwölf Tage. Bis zu Ende Mai folgten 4 Frösche. Wenn sich der Knabe einem Froschteich genähert hatte, so haben die Frösche in seinem Leibe gequakt. Nach einiger Zeit folgten einige Kröten und 21 Eidechsen. Eine abgegangene spannenlange Kröte tötete durch ihren giftigen Hauch und ihr Pfeifen sofort die kleineren. Einige Menschen sahen, daß dem Knaben eine Schlange aus dem Munde hervorkroch. Bald wurden auch Schuhnägel, ein halber Ring einer Kette, weiße und rote Eierschalen, zwei Messerklingen, ein Stück eines Salbentopfes und zwei sehr große Nägel ausgebrochen. Und von allem diesen waren der Herr Pastor und mehrere andere Personen Zeugen!

Ähnliche Fälle wie dieser finden sich in der älteren medizinischen Litteratur noch eine ganze Reihe vor. Im Jahre 1849 erschien von Berthold ein Büchlein „Über den Aufenthalt lebender Amphibien im Menschen“, in welchem alle bekannten Fälle sorgsam gesammelt sind. Dem Titel nach waren es meist Schlangen, Frösche, Kröten, Eidechsen und Salamander, die man im Darme des Menschen gefunden hatte. Man nahm an, daß sie sich aus verschluckten Eiern daselbst entwickelt hätten oder durch Selbsterzeugung entstanden seien. In keinem Falle aber hatten die Verdauungssäfte irgend welchen schädlichen Einfluß auf die Tiere, so daß noch im vorigen Jahrhundert ein Arzt allen Ernstes vorschlägt, solche bei hartnäckigen Verstopfungen durch den Darmkanal des Menschen laufen zu lassen, indem ihre Wirkung kräftiger und sicherer sei als die anderen Mittel. Heute wissen wir, daß alle jene Tiere, selbst wenn sie im menschlichen Magen zu atmen vermöchten, doch die feuchte Wärme desselben nicht zwei Stunden aushalten würden. Und wären wirklich beim Essen oder Trinken

derartige Tiere mit verschluckt, so wären sie mehr oder weniger verdaut wieder entleert worden; von einem Parasitismus dieser Geschöpfe kann füglich keine Rede sein.

Genau wie hier mit den Amphibien, verhält es sich in anderen Fällen mit einer ganzen Anzahl wirbelloser Tiere (Regenwürmer, Insekten und deren Larven etc.), die ebenfalls in Ausleerungen gefunden und deshalb, mochten sie auch bereits tot und halb verdaut sein, ohne weiteres als Parasiten erklärt wurden. Auch sie sind zufällig mit der Nahrung verschluckt worden und haben mehr oder weniger unversehrt den Darmkanal passiert. Kurz sei hier noch erwähnt, daß man auch andererseits einige sehr interessante Vorkommnisse kennt, wo Fliegenlarven, die für gewöhnlich im Freien, im faulenden Fleische u. s. w. leben, nicht nur lebend im menschlichen und tierischen Körper gefunden wurden, sondern auch thatsächlich als Parasiten daselbst sich aufgeführt haben.

(Schluß folgt.)

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 23.)

71. *Ocneria dispar* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Rechts Fühler und Flügel männlich, links weiblich. Deutliche Trennung auf dem Rücken. Hinterleib mit weiblichem Wollafter, aber wenig dicker als beim ♂. An der Spitze männliche Geschlechtsteile, ungewöhnlich stark und deutlich hervortretend.

Im Berl. Mus. — Aus Bergs Sammlung.

cf. Klug, Verh., p. 367. — Klug, Jahrb., p. 255. — Rudolphi, p. 57. — Burm., p. 240.

b) In allen Teilen ein Mittelding zwischen ♂ und ♀; Fühler weniger stark gekämmt als beim ♂; Hinterleib nicht schmächtig, mit einem Haarbüschel versehen. Flügel in Rundung und Farbe sehr abweichend.

Im Berliner Museum.

cf. Klug, Verh., p. 367, tab. 16, Fig. 2. — Klug, Jahrb., p. 255.

c) ♂ links, ♀ rechts.

Vollkommener Zwitter. Hinterleib breit, lang, doch nicht so dick als beim ♀; starker Wollenafter bedeckt die Geschlechtsteile.

In Ochsenheimers Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 188. — Rudolphi, p. 52. — Burm., p. 340.

d) links ♂, rechts ♀.

Dem Vorigen ähnlich. — Mazzolas Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 188.

e) ♂ rechts, ♀ links.

Rechte Flügel und Fühler in Form und Farbe männlich, linke weiblich. Teilungslinie auf dem Leibe bemerkbar; die weibliche Seite des Körpers stärker und heller. Von Voet gezogen.

cf. Schäffer, 1761, tab. kol. Abhandl., T. II, p. 313. — Rudolphi, p. 50.

f) ♂ rechts, ♀ links.

Unvollkommener Zwitter. Rechter Fühler männlich, linker weiblich. Hinterleib schmal, jedoch mehr weiblich, gelbbraun, mit einem schwarzbraunen Afterbüschel. Vorderflügel mehr oder weniger weiß, auf beiden Seiten ungleich braun gemischt. Rechter Hinterflügel mehr männlich, nur mit einzelnen weißen Streifen, der linke weiß mit einem braunen Streifen am Innenrande und einem gleichfarbigen, bindenartigen Makel am Außenrande.

Im Wiener Museum. — Aus Mazzolas Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 190. — Lefebure, p. 147.

g) Unvollkommener Zwitter.

Fühler männlich; Leib weiblich, doch nicht so stark, gelbgrau, mit schwarzem, braunwolligem Afterbüschel. Rechter Vorderflügel schwarzbraun, mit weißen Streifen und ebensolchem dreieckigen Fleck, unten bräunlich; rechter Hinterflügel weiß, an der Wurzel und dem Vorderrande braun; unten weiß, mit einem braunen, keilförmigen Streifen. Linker Vorderflügel schmaler, längs dem Vorderrande schwarzbraun, unten ganz weiß. Linker Hinterflügel gelblichbraun, am Außenrande schwarzbraun; oben mit keilförmigem, weißem Streifen, unten ohne solchen.

Gefangen. — In Ochsenheimers Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 189. — Rudolphi, p. 52. — Burm., p. 341.

h) Vorwiegend männlich.

In der schwarzbraunen Grundfarbe weiße, weibliche Streifen. Hinterleib ungleichmäßig verdickt, hier und da angeschwollen.

Bei Graz von Dorfmeister gefangen.

cf. Stett. ent. Ztg., 1868, p. 183. — Dorfmeister, Mitt. d. nat. Ver. f. Steiermark, IV., p. 70.

i) Ähnlich wie h.

Von Möglich in Graz erbeutet.

cf. Stett. ent. Ztg., 1868, p. 183.

k) Vollkommener Zwitter, links ♀, rechts ♂.

Teilung in eine männliche und weibliche Hälfte sehr deutlich. — In Berlin gezogen.

cf. Tieffenbach, Berl. ent. Zeitschr., 1865, IX., p. 413, tab. III, Fig. 8.

l) Unvollkommener Zwitter, ♂ mit untermischter, weiblicher Färbung.

Oberseite mit zahlreichen, gelblich-weißen Flecken, Streifen, Strichen und Bändern verschiedener Größe und Gestalt.

Auf dem rechten Vorderflügel überwiegt die weibliche Färbung, unten normal männlich; auf dem linken Vorderflügel ist die männliche Färbung vorherrschend, unten mit weißen Streifen; linker Hinterflügel fast ganz männlich, unten normal gefärbt. Auf dem rechten Hinterflügel unten ein Streifen weiblicher Färbung.

Fühler, Thorax und Hinterleib männlich.

Von Fierlinger in Sobotka gefangen.

In der Sammlung Nickerl-Prag.

cf. Nickerl, Verh. zool. bot. Ges., Wien, 1872, p. 729—730.

m) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀. Am Hinterleib die Geschlechtsorgane, namentlich die weiblichen, verkümmert. — 1876 aus der Puppe gezogen.

cf. Weithofer, Verh. d. naturh. Ver., Brünn, XV., Heft 1, 1877, p. 39—40.

n) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀.

Im Museum zu Budapest.

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok, I., p. 56.

o) ♀ mit Fühlern, welche zwischen den männlichen und weiblichen die Mitte halten. Hinterleib ohne Eier, trotzdem dreistündige Begattung durch ein ♂.

cf. Newman, Proceed. Ent. Soc., London, 1862, p. 70. — Westwood, ibid., p. 77.

p) Gemischter Zwitter; Flügel wie ♂; Flügel, besonders auf der Oberseite, mit Weiß gemischt, ebenso Thorax. Hinterleib ♂, doch dicker als sonst beim ♂.

cf. Th. Goossens, Bull. Soc. Ent. Fr., 1887, p. 166.

q) ♂ mit weißen Flecken auf beiden Vorderflügeln und dem linken Hinterflügel.

1868 bei Reims gefangen.

cf. L. Demaison, Bull. Soc. Ent. Fr., 1887, p. 204.

r, s) Ein ♂ mit weißen Flecken auf allen vier Flügeln; ein anderes, dessen beide Vorderflügel weiblich sind; Fühler und Hinterleib ♂. — In der Sammlung Bellier.

cf. Bellier de la Chavignerie, Bull. Soc. Ent. Fr., 1887, p. 183.

72. *Bombyx crataegi* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Fühler und Flügel rechts männlich, links weiblich; Form des Leibes weiblich, mit einer die verschiedene Färbung trennenden Grenzlinie; das untere Viertel des männlichen Vorderflügels weiblich gefärbt; Thorax weiblich.

Von Jung-Uffenheim gezogen.

cf. Esper, Beobacht. an einer etc. Zwitter-*Phalaena*, 1778, p. 20, tab. 1 kol. — Rudolphi, p. 51. — Lefebure, p. 148.

b) Vollkommener Zwitter, mit deutlicher Teilung in eine rechte weibliche und linke männliche Hälfte.

Rechter Vorderflügel tief braungrau mit gegen die Wurzel zu verwaschenem Mittelfelde. Rechter Hinterflügel normal, weiblich. Beide linke Flügel weißgrau, männlich. Fühler rechts ♀, links ♂. Thorax und Abdomen ♂, dunkel gefärbt, mit ausgezeichnetem Afterbusch. Rechte Flügel nur wenig größer als linke.

Von Kolar-Prag gezogen. — In der Sammlung Pokorny.

cf. Nickerl, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien, 1872, p. 731.

c) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

cf. A. Müller, Entomologist, Monthl. Mag., Vol. 3, 1866—67, p. 213.

73. *Bombyx neustria* L.

a) cf. Buchillot, Feuilles des jeunes Natural., XII., p. 146.

74. *Bombyx castrensis* L.

a) Keine Seite entschieden männlich oder weiblich; im allgemeinen herrscht das männ-

liche Geschlecht vor; Kopf blaßgelb; links ein männlicher Fühler und weibliche Flügel, rechts ein weiblicher Fühler und männliche Flügel. Halskragen gelb behaart, rechts mit Braun untermischt. Rückenschild gelb behaart, linkerseits und in der Mitte in geringer Ausdehnung mit der bräunlichen Behaarung des ♀. Hinterflügel nach Gestalt und Farbe männlich. Die rechten Flügel männlich gefärbt, aber unmerklich größer; der vordere an der Wurzel und dem Vorderrand mit bräunlicher Färbung, ähnlich der braunen Farbe des weiblichen Körpers. Linke Flügel weiblich, nicht ganz ausgebildet.

Im Berliner Museum. — Aus Kirsteins Sammlung. — Wahrscheinlich gezogen.

cf. Klug. Verh., p. 368, tab. 16, Fig. 4. — Klug, Jahrb., p. 253. — Rudolphi, p. 57. — Burm., p. 342. — Lefebure, p. 250.

b) ♂ rechts, ♀ links.

Rechts männlich, Fühler und Flügel links weiblich. — 1829 gefangen.

cf. Duval, Mag. of nat. hist., 1831, T. 4, p. 150.

c) cf. Mag. of Natural. Story, No. 18. — Lefebure, p. 150.

75. *Bombyx castrensis var. veneta* Stdfß.

a) Von Dr. Standfuß 1882 gezogen. Jetzt in der Samml. Wiskott-Breslau.

Briefl. Mitt. von Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

76. *Bombyx alpicola* Stdgr.

a) Vollkommener Zwitter, rechts Männchen, links Weibchen.

Im Besitz des Herrn A. Wullschlegel-Martigny-Combe.

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

77. *Bombyx lanestris* L.

a) Hat das Aussehen eines kleinen ♀; der After ist entschieden weiblich; die Fühler sind männlich.

Bei Breslau im Freien gefangen.

cf. M. F. Wocke, Entom. Miscellen, Breslau, 1874, p. 73.

b) Hinterleib mit starkem Haarbüschel. Weitere Angaben fehlen.

Von W. Caspari-Wiesbaden gezogen.

cf. W. Caspari, Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 48, p. 178.

78. *Bombyx trifolii* Esp.

a) ♂ links, ♀ rechts; vollkommener Zwitter. Die linke männliche Seite zeigt die Färbung der Varietät *medicaginis*, die rechte von *B. trifolii;* linker Taster stärker entwickelt und behaart; linker Vorderflügel kürzer. Links ein Afterbüschel. Ganze Unterseite der männlichen Flügel gelblich, auf der anderen Flügelseite dagegen nur die Wurzel gelb angeflogen.

In Zara gezogen. — In Macchies Sammlung.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien, 1858, T. 8., p. 245.

b) cf. R. A. Fraser, Entom. Monthl. Mag., XIX., p. 111.

79. *Bombyx var. medicaginis* Borkh.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Rechts männlich, links weiblich. Leib dem ♀ ähnlich, aber schmächtiger, mit höchst genauer Spur der die Geschlechtsteile betreffenden Teilung.

Im Berliner Museum. — Aus Bergs Sammlung.

cf. Klug, Verh., p. 367. — Klug, Jahrb., p. 255. — Rudolphi, p. 57. — Burm., p. 341. — Lefebure, p. 150.

80. *Bombyx quercus* L.

a) ♂ rechts, ♀ links; unvollkommener Zwitter. Körper und Fühler weiblich; rechte Flügel männlich, der vordere im Mittelraum von der Wurzel aus schmal, gegen den Außenrand hin breit gelb gefleckt. Der Hinterflügel nur gegen den Außenrand von der Mitte an mit einem gleich breiten, gelben Streifen. Unterseite hellgelb. Linke Seite weiblich; am Außenrande des Hinterflügels zwei braune, unten nicht sichtbare Punkte.

Im Wiener Museum. — Aus Mazzolas Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T_4, p. 190. — Rudolphi, p. 53.

b) ♂ links, ♀ rechts.

Rechte Flügel und Fühler weiblich, links männlich.

Von Hettlinger gezogen.

cf. Hettlinger, Rozier. Journ. Phys., 1785, T. 26, p. 268—271. — Rudolphi, p. 51. — Lefebure, p. 147.

c) ♂ links, ♀ rechts, unvollkommener Zwitter. Körper und rechte Seite weiblich, linke männlich. Hinterflügel unten braun mit gelbem Außenrande. Vorderflügel ockergelb (♀). Linker Fühler kaum etwas stärker, beide kastanienbraun gekämmt.

Im Wiener Museum. — Aus Mazzolas Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T4, p. 190. — Rudolphi, p. 53. — Burm., p. 342. — Lefebure, p. 147.

d) Leib nebst drei Flügeln weiblich, der vierte Flügel der Färbung und Größe nach von beiden Geschlechtern gemischt; die Fühler mit schmaleren Kämmen als beim ♂, jedoch mit viel breiteren als beim ♀. Hinterleib ohne Eier, bei Lebzeiten des Spinners so dick wie der eines gewöhnlichen ♀, später ganz zusammengeschrumpft.

1855 von Dorfmeister gezogen.

cf. Stett. ent. Ztg., 1868, p. 183. — Mitteil. naturw. Ver. f. Steiermark, IV., p. 69.

e) Unvollkommener Zwitter.

Hinterleib mit Eiern gefüllt. Ein Fühler männlich, sonst ♀.

Von Dorfmeister 1856 gezogen.

cf. Stett. ent. Zg., 1868. — Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark, IV., p. 69.

f) Unvollkommener Zwitter. ♂ mit weiblicher Färbung.

Körper, sowie Oberseite sämtlicher Flügel schön ockergelb, ohne Querbinde, nur gegen den Saum hin schimmert leicht die kastanienbraune Grundfarbe hindurch, die jedoch durchweg von gelben Härchen bedeckt ist. Fransen überall rein hochgelb. Der in der Mitte der Vorderflügel befindliche, sonst dunkelgerandete Fleck ist gelblich-weiß, ohne Umrandung. Unterseite gleichmäßig ockerfarben, ohne Binde. Fühler gelb mit kastanienbraunen Lamellen. In der Sammlung Nickerl-Prag.

cf. Nickerl, Verh. zool. bot. Ges., Wien, 1872, p. 732.

g) cf. Griffith, Science-Gossip, 1875, p. 270.

h) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀.

1884 in Wien gezogen. — Im Besitz des Herrn Jos. Müller-Wien.

cf. F. A. Wachtl, Wiener ent. Ztg., 1884, p. 290, tab. V, Fig. 3.

i) Linke Flügel und linker Fühler, sowie Thorax und Hinterleib weiblich; rechter Fühler und rechte Flügelseite männlich. Auf dem rechten Vorderflügel Streifen mit mehr weiblicher Färbung, ebenso im Hinterfeld der Hinterflügel. Hinterleib äußerlich rein weiblich. Wurde anatomisch untersucht. Die Geschlechtsdrüsen vollständig verkümmert; die Ausführungsgänge und äußeren Begattungsteile waren rein weiblich. Kittdrüsen und Anhangsdrüsen des *Recept. seminis* fehlen.

1888 aus der Raupe gezogen.

cf. Bertkau, Archiv f. Naturgesch., 1889, p. 77, und Sitz-Ber. d. Niederrh. Ges., 1888, p. 67.

81. *Bombyx rubi* L.

a) „Ein ♂, dessen Leib mit Eiern angefüllt war“. Sonst nichts Genaueres.

cf. Purrmann, Zeitschr. f. Entomologie, Breslau, Heft 9, Vereinsnachr., p. XXV.

82. *Lasiocampa potatoria* L.

a) Vorwiegend ♀, aber rechter Fühler männlich.

cf. W. F. Wright, The Entomologist, XVI., p. 188.

b) Ein ♂ von der Farbe des ♀.

cf. W. F. H. Blandford, The Entomol., XVIII., p. 128.

c—d) Zwei ♀ von männlicher Färbung.

cf. G. Matthew, The Entomol., 1881, p. 68. — J. R. Wellman, p. 227.

e—f) Ein ♀ mit männlicher, ein ♂ mit weiblicher Färbung.

cf. Bellier de la Chavignerie, Bull. Soc. Ent. Fr., 1887, p. 183.

g) cf. R. M. Christy & R. Meldola, Proceed. Essex-Club, III., p. 83.

83. *Lasiocampa pini* L.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Fühler und Flügel rechts weiblich, links männlich. Weibliche Flügel braun mit grauem, scharf begrenztem Vorderrand; männliche Flügel grau. Leib mit geringer Spur von Teilung, kaum vom männlichen unterschieden. Weibliche Flügel wenig größer als die männlichen. Der Zwitter vorwiegend männlich.

1828 gezogen. — Im Berliner Museum.

cf. Klug, Verh., p. 368, tab. 16, Fig. 3. — Klug, Jahrb., p. 255.

b) Eine Seite (nicht gesagt, welche) nach Fühler und Flügel männlich, die andere weiblich. Das Tier soll sich selbst begattet und Eier gelegt haben.

cf. Scopoli, Introduct., p. 416. — Silbermann, Revue 1, p. 51.

c) Vollkommener Zwitter, links ♂, rechts ♀. Linker Fühler lang, rechter kurz gezähnt. Behaarung des Körpers links stärker und dunkler. Linker Vorderflügel 29 mm lang, an der Wurzel und hinter der Mitte braun,

mit einem weißen Fleck und drei schwarzen Querstreifen; rechter Vorderflügel 8 mm länger, ganz grau, und enthält nur den weißen Fleck und den letzten Querstreifen. Linker Hinterflügel und die ganze Unterseite erheblich dunkler als die entsprechenden Teile rechts.

cf. Schülke, Ent. Zeitschr., Guben, VII., 1893, p. 174.

d) Vollkommen halbiert.

Von Grentzenberg-Danzig gezogen.

cf. Speier, Stett. ent. Ztg., 1883, p. 22.

e) Rechts ♂, links ♀.

Die rechte, etwas kleinere Seite ein vollkommenes ♂ von lebhaft rostbrauner Färbung, während links ein ♀ von aschgrauer Grundfarbe und lichtbrauner Zeichnung. Fühler rechts ♂, links ♀. Halskragen, Rücken und Hinterleib rechts rotbraun, links heller, und zwar derart, daß die rechte Seite des Halskragens und die rechte Schulterdecke rotbraun, links aber die entsprechenden Stellen graubraun erscheinen. Auch der Hinterleib ist bis zum vorletzten Gelenk rechts rotbraun, links gelbbraun, dann breitet sich erstere Farbe über das ganze Gelenk aus. Der Zeugungsapparat scheinbar vollkommen ♂, aber kleiner und verkümmerter.

Von Sander-Wien gezogen.

cf. Lederer. Wien. ent. Monatsschr., VII., 1863. p. 28, tab. 1, No. 14.

f, g) Halbierter Zwitter, rechts ♂. links ♀. Der andere in gleicher Weise ausgebildet, doch ist der Unterschied in der Größe und Färbung der beiden Flügelseiten weit weniger auffallend.

1881 aus der Puppe gezogen.

cf. F. A. Wachtl, Wien. ent. Ztg., 1884, p. 72.

h) Gezogen von Dr. Standfuß. — Im Besitz des Herrn Wiskott-Breslau.

Briefl. Mitt. des Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

84. *Lasiocampa quercifolia* L.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Körper rechts weiblich, links männliche Genitalien. Flügel der männlichen Seite kleiner. Fühler gleich lang, der männliche dicker. Körper von oben bis unten durch eine scharfe Linie geteilt. Kopf auffallend schief; männliche Seite gewölbter, das Auge größer. Hinterleib auf der weiblichen Seite ausgedehnter, dünner behaart, mit sichtbareren Segmenten; männliche Seite schmächtiger, etwas eingebogen, stärker behaart, mit Afterhaaren. Mittellinie mit aufrechten Haaren auf der stark ausgeprägten Naht. Am After einige Spitzen als Rute sichtbar, jederseits daneben eine kleine, rundliche, braune Hornplatte wie beim ♂. Hinterrand breit gestutzt wie beim ♂. Innerlich auf der weiblichen Seite ein gewundener Eierschlauch mit 18 normalen Eiern; auf der männlichen Seite zwei Hoden hintereinander durch einen Gang verbunden.

Gezogen. — Im Berliner Museum.

cf. Klug, Verh., p. 368. — Klug, Jahrb., p. 235. — Burm., p. 340. — Rudolphi, p. 55.

85. *Lasiocampa populifolia* L.

a) In der Sammlung Bieringer-Gunzenhausen.

cf. Kapp, Isis, 1833, p. 237.

86. *Lasiocampa fasciatella var. excellens.*

a) Unvollkommener Zwitter.

Rechter Fühler männlich, linker weiblich. Flügel auf beiden Seiten gleich groß, in Farbe und Zeichnung durchweg weiblich. Leib und Genitalien männlich.

Von R. Laßmann-Halle a. S. 1895 gezogen.

Nach brieflichen Mitteilungen des Züchters.

87. *Endromis versicolora* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Vollkommener Zwitter. Rechts männlich, links weiblich. Leib weiblich, aber auf der rechten Seite wie beim ♂ gefärbt. After stark behaart. Genitalien nicht sichtbar.

Im Wiener Museum. — Aus Mazzolas Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 187. — Rudolphi, p. 52. — Burm., p. 340. — Lefebure, p. 147.

b) ♂ links, ♀ rechts.

cf. Ernst, Pap. d'Europe pl. 1. Suppl. Cl. 1, 169 n. — Lefebure, p. 148.

c) Halbierter Zwitter, rechts ♂. links ♀.

cf. Ballion, Horae Soc. Entom. Ross., T. 4, 1866, p. 33—34, tab. 1, Fig. 2.

d) Ein weiterer Zwitter wurde von Dr. Standfuß gezogen und ging in den Besitz des Herrn Wiskott-Breslau über.

Briefl. Mitt. des Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

88. *Saturnia pyri* V.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Leib etwas schlanker als beim ♀. Am Ende desselben beide Geschlechtsglieder deutlich nebeneinander.

In Ochsenheimers Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 187. — Rudolphi, p. 52. — Burm., p. 340.

b) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

Im Museum zu Budapest.

Vielleicht derselbe wie a?

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok, I., p. 56.

89. *Saturnia spini* Schiff.

a) Rechter Fühler absolut männlich, linker absolut weiblich. Die rechte Hälfte des Leibes wies vollkommen die inneren männlichen Genitalwerkzeuge mit zwei Hoden auf; die linke enthielt alle Eiröhren mit teilweise vollkommen entwickelten Eiern; beide inneren Geschlechtsorgane, sowohl die männlichen, als auch die weiblichen, waren indes von reduzierter Größe.

Von Dr. Standfuß-Zürich gezogen. — Im entomol. Museum des eidgen. Polytechnikums zu Zürich.

Charakterisierung von Herrn Assistent Raeschke-Zürich. (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

***Asida fascicularis* Germ. als Rebenfeind.** Erst in neuerer Zeit hat sich erwiesen, daß es unter den Tenebrioniden Feinde des Weinstockes giebt, die mitunter tüchtig aufräumen können. Die Larve von *Opatrum sabulosum* haben wir hier in Ungarn schon vielfach als einen Feind der Weinveredelungen beobachtet. Gerade vor drei Tagen wurde mir wieder die Larve dieser Art (deren äußerer Habitus sehr an einen Drahtwurm — Elateridenlarve — erinnert) vorgelegt, mit dem Bemerken, daß selbige die jungen Weinveredelungen zerstört. Wo man nämlich gegen die Reblaus mit amerikanischen Unterlagen arbeitet, werden die europäischen Edelreiser von *Vitis vinifera* auf amerikanische Reben (*Vitis riparia* etc.) gepfropft, und die Stelle der Veredelung, um diese vor dem Austrocknen zu schützen, wird mit Erde bedeckt. Durch die frische Wunde angezogen, ziehen nun die Larven von jedenfalls verschiedenen *Opatrum*-Arten an Ort und Stelle, dringen in die Wunde hinein und hausen dann im Innern des Edelreises, welches sie zumeist töten. Außer *O. sabulosum* hat man in Südfrankreich auch *O. perlatum* Germ. als Frevler entlarvt, und zwar in Larvenform als Benager der oberen Weinstockwurzeln (Prof. A. Giard).

Von *Asida*-Arten waren bis in die jüngste Zeit keine Rebenfeinde bekannt. Xamben beobachtete aber 1891, daß in seiner Rebschule eine Anzahl Jacquez-Schnittreben nicht einmal im Juli treiben wollten; als er der Ursache nachspürte, entdeckte er die Larven von Asiden, und zwar in jenem Falle *Asida jurinei* Solier, die die Schnittreben unter der Erdoberfläche ganz zu Grunde gerichtet hatten. Er fand übrigens diese Art auch an den Wurzeln von anderen Pflanzen (Leguminosen, Öl- und Feigenbäumen), auch in den Kartoffelknollen, worin sie sich 1—2 cm tief ins Knollenfleisch hineingefressen hatten.

Vor wenigen Wochen veröffentlichte Herr Prof. Alfred Giard einen Fall, der uns sehr stark an denjenigen von *Otiorrhynchus populeti* Boh. erinnert, von dem ich im zweiten Teile meines Aufsatzes „Missethäter aus Notdrang“ ausführlicher gesprochen habe. Auch hier handelt es sich um einen sonst recht seltenen Käfer, der *Asida fascicularis* Germ. (wahrscheinlich identisch mit *Asida lutosa* Solier), welcher nach Angabe von H. Latière, Direktor der Weinanlage zu Sarata in Rumänien, in Imago-Form die noch zarten Weintriebe vollkommen abschneidet und auf diese Weise sehr großen Schaden anrichtet. Ganze Tafeln in der Weinanlage sind durch diesen Käfer, den sogar die Entomologen kaum kennen, im wahren Sinne des Wortes kahl gefressen. Die Panik, welche durch den Fraß entstand, bewog den genannten Direktor der Weinanlage, sich an Prof. Giard um Rat zu wenden.

Nach dem zu urteilen, was wir durch Xamben über *Asida jurinei* wissen, kann uns kaum ein Zweifel darüber bleiben, daß auch die Larven der *Asida fascicularis* an den Wurzeln der Weinstöcke ebenso wirtschaften wie die entwickelten Käfer.

Da diese Art nicht nur in der Wallachei, sondern auch in Dalmatien, ferner in der Dobrudscha und in der Krim vorkommt, dürfte jene Mitteilung manche südeuropäische Gegenden interessieren, um so mehr, da die Larven wahrscheinlich nicht bloß die Weinstockwurzeln, sondern die unterirdischen Teile auch anderer Kulturpflanzen angreifen.

So kommen wir, durch aufmerksames Beobachten der Insekten-Biologie, immer mehr zum Bewußtsein der tausendfachen Fäden, die

unsere Lebensbedingungen, das Gedeihen unserer Kulturen, mit der Insektenwelt verbinden. Ich muß wiederholen, was ich neulich sagte, daß es nämlich verhältnismäßig wenige Insekten-Arten giebt, die durch die eine oder die andere ihrer Gewohnheiten und durch ihre Lebensverhältnisse, direkt oder indirekt, mit den menschlichen Interessen nicht im Zusammenhange wären.

Professor Karl Sajó.



Kiefernbeschädigungen in Südtirol. Während meines Aufenthaltes im Juli dieses Jahres in Südtirol fielen mir an verschiedenen Bergabhängen in der Nähe von Bozen die teilweise vertrockneten Kiefernschonungen in einer Höhe von ca. 1000 Metern auf. Nach Ersteigung der Höhen zeigten sich die Kiefernbestände ungefähr 16- bis 30jährig, sehr dürftig, ungepflegt, also der echten Bauernwirtschaft entsprechend. Die Abhänge sind sehr steil, steinig und kaum zu anderer Nutzung dienend, die Bäume besamen und vermehren sich selbst und werden nach Bedürfnis abgetrieben ohne Neupflanzungen.

Der Anblick war ein überraschender, denn kaum ein Baum war im Besitze aller grünen Zweige, einige waren gewiß dürr oder ganz kahl, bei vielen waren die Wipfel dürr oder diese allein grün und die unteren Teile entnadelt. Der Grund für diese Erscheinung zeigte sich in dem sehr ausgedehnten Fraße von Insektenlarven, welche sowohl in diesem Frühjahre, als auch im vergangenen Sommer stark gewütet hatten.

Vielleicht jeder dritte Baum oder Strauch war mit einem festen Gespinst versehen, der *Cnethocampa pithyocampa* und Kiefernblattwespen, der Familie *Lyda*, zugehörig. Die Gespinste der *pithyocampa* befanden sich immer am Gipfel, von dem letzten Astquirle nach unten sich erstreckend, in einer Länge von 30 cm und einem größten Durchmesser von fast 15 cm. Diese Gipfelgespinste sind kegelförmig, mit der Spitze nach unten gelegen, und bestehen aus einer dichten, fast filzartigen, schwer zerreißbaren Hülle, welche jahrelang Widerstand leistet. Am Grunde des Trichters sammeln sich die Kotballen, Raupenhäute, Nadeln und andere Gegenstände an, die auch leicht aus dem unten nur locker geschlossenen Gewebe herausfallen.

In diese Gipfelgespinste ziehen sich die Raupen vor der letzten Häutung gemeinsam zurück, während sie vorher in kleineren Scharen zusammen leben, die benachbarten Triebe entnadeln und ganz lockern, über und über mit Exkrementen beklebte Gewebe anfertigen, innerhalb deren die Zweige völlig entnadelt sind. Derartige Gewebe sind schwer fortzubringen und werden beim geringsten Drucke zerstört, so daß die Erhaltung eingesammelter Belegstücke sehr schwer hielt, während die festen Gewebe selbst bei ungenügender Verpackung die weite Reise überdauert haben. Diese interessanten Belegstücke befinden sich in Mehrzahl in meiner Sammlung.

Spätere Streifereien ergaben das Auftreten der Schädiger auch in geringeren Höhen, aber überall in dürftigen Beständen, wenn auch lange nicht in derselben Ausdehnung und Fülle wie am ersten Fundorte.

Sehr verschieden von den erwähnten zeigen sich die Gespinste der Blattwespen, welche allgemein Kotsackwespen genannt werden. Bei ihnen konnte ich wiederholt die Bemerkung machen, daß die Abbildungen in allen Hand- und Lehrbüchern nur nach der hergebrachten Schablone gezeichnet sind, und daß kaum einer der sogenannten Kenner einen wirklichen Kotsack gesehen hat.

Was man abgebildet sieht, sind die Gespinste kleinerer Kolonien von Larven, welche die abzuweidenden Zweige locker umgeben und kenntlich sind an den schnurenförmig aneinander gereihten Kotballen. Diese Gewebe werden von den Larven in den ersten Entwickelungszuständen vorübergehend bewohnt, so lange, bis die Nadeln darin aufgezehrt sind, vor der letzten Häutung rotten sich die Larven zusammen und verfertigen eine gemeinsame Hülle.

Diese hat die Gestalt eines Beutels, derselbe ist zwischen einer Astgabel oben befestigt, hängt breit nach unten und ist zwischen die Zweige gesponnen, der eigentliche Kotsack hängt als breiter Fortsatz seitlich daran, während das Gewebe nur vereinzelte Kotballen aufweist. Einige Beutel, die ich abgeschnitten habe, sind oben um einen Zweig herum befestigt, ähnlich dem Neste der Beutelmeise, hängen frei schwebend herunter und sind nur lose unten mit dem Stamme versponnen. Ihre Form ist mehr zusammengedrückt, in der Größe aber stimmen sie überein. Die Länge beträgt 12 bis 16 cm, die Breite 10 bis 12 cm, der Durchmesser 6 bis 9 cm. Die Größe des Kotsackes schwankt zwischen der einer Walnuß und eines Hühnereies. Die Größe der Jugendgespinste erreicht dagegen kaum ein Drittel.

Zur Befestigung dienen eingesponnene Kiefernnadeln ohne Fraßspuren, dazwischen lagern die abgestreiften Hautbälge, und an einzelnen Stellen befinden sich Ausschlupflöcher, welche trichterförmig nach innen führen. Diesjährige Beutel haben eine hellgraue Farbe, ältere Jahrgänge weisen eine dunkelgraue Schattierung auf, sind aber ebenso fest wie die frischen.

Eine Verwechselung der Schmetterlings- und Wespengespinste ist ganz unmöglich; wer beide zum Vergleich nebeneinander hat, muß den Unterschied sofort merken. Letztere sind nur an wenigen Stellen zu finden, außer an der erwähnten Höhenlage kann man sie noch vereinzelt an einsam stehenden Kiefern entdecken, aber immer nur an solchen, welche ziemlich kümmerlich wachsen.

Dr. Rudow, Perleberg.

Wie erklärt sich das spärliche Erscheinen der Maikäfer? Auf diese in No. 22 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"*, Jahrgang 1896, aufgeworfene Frage giebt Herr Schr. eine doppelte Antwort, indem er das spärliche Erscheinen der Maikäfer nicht nur aus der Ungunst der klimatischen Verhältnisse, sondern auch aus dem fleißigen Einsammeln der Käfer während der Flugjahre erklärt, und seinen Bericht mit dem Satze schließt: „Der Mensch hat auch hier einmal wieder die Herrschaft behauptet."

Sind diese beiden Umstände wirklich die einzigen Faktoren, oder sind es nur die wichtigsten Faktoren, die hierbei in Betracht kommen?

Die Ungunst der klimatischen Verhältnisse schadet nach meinen Beobachtungen weniger den in der Entwickelung begriffenen Tieren, weil sie in der Erde leben und ihren Schutz genießen, als vielmehr den Käfern selbst. Beide Formen werden dadurch nur mehr oder weniger in ihrer Entwickelung oder in der Entfaltung ihrer Lebensprozesse aufgehalten; vor allem werden dadurch die Larven und Puppen ein Jahr später flugfähig. Durch die Wirksamkeit dieses Faktors wird das Erscheinen der Käfer nicht spärlicher, sondern nur unregelmäßiger. Oder sollte die Ungunst des Klimas bei uns von Jahr zu Jahr, von Jahrzehnt zu Jahrzehnt größer geworden sein? Nimmermehr!

Der zweite Faktor, das Einsammeln der Käfer, hat, wie die Rechnungen beweisen, thatsächlich viele Millionen dieser Käfer vernichtet, und wir dürfen hinzufügen, noch weit mehr Millionen von Eiern und Lebenskeimen, die noch nicht dem Erdboden anvertraut waren. Allein ein großer Teil von befruchteten Eiern gelangt trotzdem in die Erde, und wären es nur wenige in dem betreffenden Jahre in dieser Gegend, so würden die Plagen doch bald wiederkehren. Denken wir nur an die Erfahrungen, welche die Forstleute in ihrem Kampfe gegen die schädlichen Insekten gemacht haben. Heißt es nicht über das Ziel hinausschießen, daraus die Abnahme der Maikäfer erklären zu wollen, zumal die Abnahme dieser Tiere überall im Deutschen Reiche, und zwar auch aus den Gegenden bestätigt wird, wo kein Einsammeln in diesem Umfange stattfand? Deshalb kann ich diesem zweiten Faktor nicht diese großartige und allgemein bestätigte Wirkung zuschreiben, wie geschehen ist.

Für mich liegt die Erklärung zu dieser Erscheinung auf einem anderen Gebiete, nämlich auf dem der rationellen Landwirtschaft, die allüberall ihren Einzug gehalten hat. Sie hat die Dreifelderwirtschaft vollständig verdrängt. Nirgends bleibt jetzt noch ein Feldstück mehrere Jahre hindurch als Brache liegen, und das waren und bleiben die Plätze, wo die Käfer alles vorfanden, was ihr Gedeihen förderte, nämlich aufgelockerten Boden, reichliche Nahrung und die gewünschte, ungestörte Ruhe. Deshalb beherbergen gleich große Areale von Wiese und Wald lange nicht soviel Engerlinge, als gleich große Gebiete von Acker- und Gartenland, die brach liegen. Wiese und Wald haben in den letzten fünfzig Jahren außerordentlich an Areal verloren, und zwar zu gunsten der Haus- und Hofräume, der Äcker und Gärten und der Wege, Straßen und Eisenbahnen. Und all diese Gebiete gewähren den Käfern keine günstigen Wohnplätze. Das brauche ich wohl bloß für Gärten und Felder nachzuweisen. Hier ist die Bearbeitung des Bodens gegen früher eine durchaus andere geworden. Jetzt wird im Vergleich gegen früher nicht nur mehr geackert, mehr geeggt, mehr gegraben, sondern vor allem auch viel tiefer geackert, viel tiefer gegraben. Der Boden wird jetzt bis in die Tiefen hinab umgeworfen, wo die Engerlinge leben. Viele werden dadurch auf die Oberfläche herausgeworfen und werden eine Speise der fleißig auflesenden Vögel, und noch weit mehr Larven werden dabei gedrückt, gequetscht oder sonstwie verletzt und dadurch mehr oder minder schnell zu Grunde gerichtet. Das ist der Faktor, den ich für den wichtigsten und wirksamsten halte, und auf den ich die Aufmerksamkeit der verehrten Leser hinlenken möchte. Sicherlich wird den Larven auch die Düngung mit künstlichen Mitteln, besonders mit einer großen Reihe von verschiedenen Düngesalzen, nicht sonderlich zusagen. Die Larven leiden also, kurz gesagt, jetzt überall unter dem mächtigen Drucke der Wohnungsnot. Durch die moderne Feldbestellung, um mit den Worten meines geehrten Vorredners zu schließen, hat der Mensch sich die Herrschaft über die schädlichen Engerlinge und Maikäfer errungen, und er wird sie auch in Zukunft behaupten.

Clemens König.



Kleine Entdeckungsreisen. Zwischen Lispitz und Schröffelsdorf, zwei beziehungsweise drei Wegstunden von Mähr.-Budwitz, zieht sich eine ziemlich gute Bezirksstraße hin, welche größtenteils durch einen herrlichen Laubwald führt. Diese Bezirksstraße mit ihren Neben- und Seitenwegen ist ein ausgiebiges Fanggebiet von allerlei Schmetterlingen, insbesondere von Eis- und Schillerfaltern. Vom 15. Juli bis 15. August sowohl vorigen wie dieses Jahres traf ich hierselbst *Apatura iris* L., *ilia* Schiff. und *clytie* Schiff. in solchen Mengen, wie ich das sonst nur von Kohlweißlingen gewöhnt bin. Bei einem Hegerhäuschen, eine Viertelstunde abseits von der erwähnten Straße, erschlug der Hegerjunge diese schönen Tierchen an den Pfützen mit dem Besen. Er brachte mir seine Schillervögel mit anderen Faltern behufs Auswahl in einem Kästchen, das mit ihnen bis an den Rand angehäuft war. Die Blauschiller schienen ihm gleichgiltig zu sein,

aber mit leuchtendem Blicke wies er auf einen kleinen Fuchs hin, der ihm in seinem rotscheckigen Kleide imponiert haben mochte. Selbstverständlich waren bei der beschriebenen Behandlung sämtliche Exemplare unbrauchbar, und als ich dies dem guten Jungen sagte, schien er nicht wenig darüber verwundert zu sein. In diesem reichen Gebiete probierte ich nun alle Fangmethoden aus und erfuhr, daß außer den Blauschillern sich noch manch anderer Schmetterling durch alten Käse leicht ködern lasse. Als ich aber im Vorjahre wahrnahm, daß sich Blauschiller auf einem krepierten, bereits in Fäulnis übergegangenen Hasen, sowie auf frisch gefallenem Pferdekot gütlich thaten, nutzte ich diese unappetitliche Vorliebe für verwesende animalische Substanzen unserer Falter weidlich aus. Der Winter vorher war sehr streng gewesen, daher lagen die Äser auf allen Waldblößen in großer Zahl herum. Wenn ich nun bei meinen Streifungen im Walde auf einen solchen Kadaver stieß, so nahm ich ihn mit und verteilte Stücke davon der Straße entlang. Sobald sie von der Sonne beschienen wurden, saßen auf solchen Aasstücken oft Dutzende von Schillerfaltern in Gesellschaft mit anderen Tag-Großschmetterlingen. Später machte ich die Erfahrung, daß die Blauschiller auch auf menschliche, sowie auf tierische Exkremente aller Art sich niederlassen, um daran zu saugen. Nun, über den Geschmack läßt sich bekanntlich nicht streiten. Es wird daher niemand wunder nehmen, wenn meine *Apatura*-Ausbeute häufig eine recht große wurde; aber trotzdem kam mir die Varietät *jole* W. V. niemals ins Netz. Diese Spielart, welche auf den Flügeln keine weiße Binde trägt, wurde nur einmal von meinem Sohne, dem Gymnasiasten Wolfgang, als er mich begleitete, hierselbst gefangen.

Noch eine Kuriosität vom Vorjahre finde hier eine Erwähnung. Ich ging nämlich mit meinen beiden Söhnen im Sommer 1895 von Vöttau — vier Wegstunden von Mähr.-Budwitz — über die Thaya nach der Ruine Zornstein. Vor der Abfahrt fanden wir im Kahne eine Menge Falter, die aus der darin befindlichen Pfütze tranken — u. a. auch viele Schattenköniginnen *Satyrus circe* F. (*proserpina* Hb.). Durch uns verscheucht, flatterten alle teilweise über dem klaren Wasser der Thaya, teilweise an dem Ufer dahin. Plötzlich ließ sich eine Schattenkönigin auf den hellen Wasserspiegel nieder, schwang vorsichtig die Flügel und schwamm augenfällig eine Strecke dahin. Indem ich mit dem Finger auf diese Stelle hinwies, rief ich meinen jungen Naturforschern zu: „Schaut, schaut, so etwas haben wir noch nie gesehen!“

Und als ob uns das Tierchen eine Freude machen wollte, erhob und ließ es sich vor unseren staunenden Blicken wieder nieder, noch mehrmals das hübsche Gaukelspiel wiederholend.

A. Kultscher.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

In der Umgebung von Kiel wurden an Hemipteren folgende Arten im Jahre 1895 6 gefunden:

Asopus bidens L., *Asopus luridus* F., *Acanthosoma griseum* L., *Acanthosoma bispinum* Pz., *Cimex rufipes* L., *Pentatoma dissimile* F., *Pentatoma vernalis* Wolf, *Pentatoma baccarum* L., *Euridema oleraceum* L., *Cydnus bicolor* L., *Syromastes marginatus* L., *Pyrrhocoris apterus* L., *Pachymerus pini* L., *Phytocoris* in 8 unbestimmten Arten, *Capsus* in 17 Arten, welche noch nicht endgiltig bestimmt werden konnten, *Anthocoris nemorum* L., Duf., und 2 undeterminierte Species, *Acanthia lectularia* L., *Harpactor?* 1 Art, *Redurius personatus* L., *Nabis verus* L. und 1 unbestimmte Art, *Salda* in 3 Species, *Hydrometra aptera* Schumm., *Hydrometra odontogaster* Zett., *Hydrometra lacustris* L., *Velia currens* F., *Nepa cinerea* L., *Notonecta glauca* L., *Corisa geofroyi* Leach., *Corisa striata* L., *Corisa fabricii* Fib. und 1 unbestimmte Art, *Cixius nervosus* L., *Centrotus cornutus* L., *Ptyclus spumarius* L., *Aphrpphora salicis* D. G., *Tettigonia viridis* L. und 1 weitere Art, *Pediopsis?* in 5 noch nicht determinierten Arten, *Aphalara* sp.?, *Coccus* sp.? auf *Nerium*, *Lecanium* sp.? auf Rotbuchen, *Haematopinus suis* Leach.

Im ganzen 74 Species.

Kiel (Holstein). H. T. Peters.

Litteratur.

Staudinger, Dr. O. **Abbildungen und Beschreibungen der wichtigsten exotischen Tagfalter in systematischer Reihenfolge.** Unter technischer Mitwirkung von Dr. H. Langhans. Mit 100 kolorierten Tafeln. 20 Lieferungen à 6 Mk. 2. Auflage. Fürth (Bayern). Verlag von G. Löwensohn.

Lieferung 17 ist erschienen. Der Text, Seite 267 bis 282, behandelt in knapper, aber übersichtlicher, klarer Form die Familie der Lycaeniden bis zum Genus *Hypolycaena;* die fünf prächtig ausgeführten Tafeln (81 bis 85) stellen naturgetreu 78 Vertreter der Familie der Satyriden vom Genus *Euptychia* bis *Taygetis* dar. Es bildet dieser Teil eine würdige Fortsetzung des bereits Erschienenen!

Indem ich mir vorbehalte, nach Abschluß des Ganzen in eine ausführliche Besprechung des sehr verdienstvollen Werkes einzutreten, hebe ich wiederum hervor, daß das Werk für Studien exotischer Falter unentbehrlich ist, und daß der Preis in Anbetracht der sauberen, mit der Hand kolorierten Tafeln und der vorzüglichen Ausstattung des Ganzen ein mäßiger zu nennen sein wird; übrigens tritt nach Fertigstellung des Ganzen der wesentlich höhere Buchhändlerpreis ein! Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.



Larvengespinste von Lyda.

1. Gespinst von *Lyda pyri* Schr. 2. Gespinst von *Lyda erythrocephala* L. 3. Gespinst mit Kotsack von *Lyda arvensis* Pz., zugleich als Form von *L. hypotrophica* Htg.
4. Gespinst von *Lyda campestris* L., echte Kiefernkotsackwespe.

Für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" nach der Natur gezeichnet von Professor Dr. Rudow.

Beilage zu No. 25, I. Jahrg. der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie".

Verlag: J. Neumann. Neudamm.



Larvengespinste von Lyda.

[illegible] von *Lyda pyri* Schr. 2. Gespinst [illegible] *erythrocephala* L. 3. Gespinst [illegible] Pz., zugleich als Form von *L.* [illegible]
4. Gespinst von *Lyda* [illegible]

Für die [illegible] nach der [illegible] von Professor Dr. Rudow.

Beilage zu No. 25, I. Jahrg. der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie".

Verlag: J. Neumann. Neudamm.

Über die Lebensweise einiger die Nutzbäume schädigenden Blattwespen.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Nebst einer Tafel: Abbildungen von Larvennestern.)

In diesen Zeilen soll über die Gattung *Lyda* berichtet werden, welche in ihrer Lebensweise manches von verwandten anderen Verschiedenes aufweist.

Schon der allgemeine Körperbau weicht ab, der Kopf ist sehr breit, flachgedrückt, mit langen, scharfen Kiefern versehen, der Hinterleib ist ebenfalls flach und stark verbreitert, mit scharfen Seitenkanten versehen. Während die Fühler der meisten Blattwespen neun Glieder oder weniger haben, sind die Fühler der *Lyda*-Arten 20- bis 36-gliedrig, nur am Grunde etwas verdickt, im übrigen dünn, fadenförmig.

Die Farben dieser Blattwespen sind vielfach recht lebhaft und bunt, selbst die Flügel oft hübsch gezeichnet, so daß sie auch in dieser Hinsicht vor anderen hervorragen. Die Larven haben nur deutlich entwickelte Brustfüße, während die Beine der hinteren Leibesglieder entweder ganz verkümmern oder nur noch als ganz kleine Stummel vorhanden sind, weshalb sich die Larven auf eigentümliche Weise, in einem Gespinste kletternd, fortbewegen müssen. Die Verpuppung geht in der Erde vor sich und geschieht in einer dünnen Hülle innerhalb eines, durch drehende Bewegungen hervorgebrachten, eiförmigen Loches.

Die Larven leben gesellig eng oder entfernter voneinander; nachdem die Eier im Herbste zwischen Blattknospenschuppen oder in weiche Baumrinde versenkt sind, kommen sie im April oder etwas später zur Entwickelung, und die Larven beginnen ihre Thätigkeit. Die Regel aber ist die, daß die Puppen in der Erde während des Herbstes und Winters in der Erde ruhen, die im Mai bis Juni ausschlüpfenden Wespen sofort ihre Eier legen und die Entwickelung der Raupen während der Sommermonate ziemlich rasch vor sich geht, bis die Verpuppung erfolgt.

Das Eigentümlichste ist das gesellige Zusammenleben der Larven, sobald mehrere vorhanden sind, welche sich bereits in den ersten Tagen ihrer Entwickelung mit einem gemeinsam angefertigten Gewebe zusammenhalten. Anfangs werden die dünnsten Zweige mit den zartesten Blättern umsponnen, später gröbere in Angriff genommen, bis dann, bei fortschreitendem Wachstum, ganze Triebe von der Spitze an umsponnen werden, während sich innerhalb der Hülle die Blätter befinden, welche zur Nahrung dienen.

Ist das Futter in diesem Gespinste zu Ende gegangen, so wird ein benachbarter Zweig in Angriff genommen, wobei die Wespen an den Fäden auf und nieder turnen, sich auch auf größere Entfernungen nach unten herablassen können. Die Gespinste werden immer dichter, die Kotballen sammeln sich an, bleiben zwischen den Fäden hängen oder sammeln sich unten, zu größeren Ballen vereinigt, an, und entstehen manchmal ganz undurchsichtige Gebilde, welche dicht genug sind, um den Regen völlig abzuhalten.

Solche Gespinste sind so fest, daß sie oft nach Monaten noch völlig wohlbehalten an den Zweigen angetroffen werden und schließlich, nur durch den Wind zerzaust, vergehen.

Ein Feind unserer Obstbäume ist die Birnengespinstwespe, *Lyda pyri* Schr. = *clypeata* Klg. = *flaviventris* Fall., welche an Birnen, Mispeln, auch wohl an Weißdorn lebt. Die Larvenkolonien findet man öfter im Mai an den Bäumen in Manneshöhe, selten aber fängt man die Wespe, weil diese wahrscheinlich in den frühen Morgenstunden schwärmt und gleich nach der Eierablage stirbt. Sie ist in den Sammlungen durchaus nicht häufig und immer nur in wenigen Stücken anzutreffen. Leicht kenntlich an den Flügeln, welche eine braune Querbinde tragen, und dem violettschwarzen Hinterleibe mit gelben Seitenrändern, gelber Spitze und ebensolchem Bauche.

Das überaus seltene Männchen hat nur den Grund des Hinterleibes schwärzlich, ist

aber im übrigen gelb gefärbt. In den entomologischen Handbüchern findet man nur recht kurze Angaben über das Leben der Wespe, ein Zeichen, daß sie nicht häufig beobachtet wurde. Beide Male traf ich die Wespen am Stamme eines Birnbaumes still sitzend in den Vormittagsstunden und konnte sie ohne weiteres wegnehmen, fast an demselben Tage, Ende Mai. Anfang Juni, nach ungefähr acht Tagen, zeigten sich die ersten, kleinen Larven an jungen Blättern eines Seitenschößlings und hatten feine Fäden gewebt, ohne ein Gespinst hervorzubringen.

Die Wanderung erfolgte bei trockenem Wetter alle Tage in den Morgenstunden, aber ein Gewebe wurde erst bei der zweiten Häutung angefertigt, die innerhalb desselben vorging. Nach ungefähr 28 Tagen war die Entwickelung soweit vorgeschritten, daß die Larven erwachsen und zur Verpuppung reif wurden. Jetzt entstand ein dichtes Gespinst, aber immer noch durchsichtig, um alle Vorgänge beobachten zu können. Hautbälge, Kotballen und Blattreste sammelten sich unten an, und die Larven verhielten sich mehrere Tage ruhig, bis sie eines Morgens verschwunden waren, um ihrer Verpuppung in der Erde obzuliegen.

Die anfangs hellgelben Räupchen färbten sich nur wenig dunkler ockergelb, blieben immer weich und wurden von Vögeln gern gefressen. Das Gespinst zerfiel schon nach wenigen Tagen, weil die Fäden wenig elastisch waren.

Eine schön gefärbte Art ist die auf Birken lebende *Lyda betulae* L. Die Wespe gehört zu den größeren und trägt eine orangerote Farbe mit wenigen schwarzen Flecken am Kopfe und auf dem Brustrücken. Die Flügel sind gelb gefärbt. Das Männchen ist nur wenig verschieden vom Weibchen. Bemerkenswert ist der laute, schnarrende Flug, besonders bei trockenem Wetter.

In Birkenbeständen mit dichtem Busch ist sie in manchen Jahren nicht selten, so daß ich schon fünf Stück zu gleicher Zeit erbeuten konnte. Früh und abends sitzt die Wespe still auf einem Blatte oder am Stamme, in der wärmsten Tageszeit schwärmen sie gern in den oberen Teilen der Bäume. Die Flugzeit ist bei uns immer in den ersten Tagen des Juni, nur ganz vereinzelt habe ich sie noch nach dem 15. angetroffen. Die Larven haben eine rotgelbe Farbe, sind schwarzköpfig und mit schwarzem Rücken und Seitenpunkten versehen. Sie leben, nach meinen Beobachtungen, in den Gipfeln der Birken in kleinen Kolonien, fertigen ganz lose Gespinste, die nur bei anhaltendem Regenwetter etwas dichter angelegt werden, und sind im Juli zur Verpuppung reif.

Bei uns leben sie nur auf Birken, in Südeuropa sollen sie auch auf *Carpinus*, *Corylus* und *Populus tremula* gefunden werden.

Auf Rosen und Nußbäumen lebt die mehr dem Süden angehörige Art *Lyda inanita* Vill. Die Wespe hat einen schwarz- und gelbgefleckten Kopf und Brustkasten, einen am Anfang und Ende schwarzen Hinterleib, dessen Mitte gelbrot gefärbt ist und am Grunde lebhaft gelbe Flügel. Bei uns ist die Wespe nicht häufig und wird im Anfang des Juli gefangen.

Die Larve hat eine hellgrüne Farbe, der Kopf ist gelb gefärbt, mit feinen, schwarzen Flecken, der Leib zeigt ganz feine, schwarze Längslinien. Sie hat in ihrer Lebensweise Ähnlichkeit mit einigen Rüsselkäfern und Blattwicklern, denn sie fertigt sich, wie diese, eine tütenförmige Blattrolle an, in welcher sie sich verbirgt und mit einigen Spinnfäden festhält. Mit dem Wachstum spinnt sie neue Blattrollungen oben an und verläßt die Hülle niemals, sondern schleppt sie, an den Fäden auf- und abkletternd, mit sich herum, wenn sie neues Futter sucht.

Im August ist die Entwickelung beendet, dann verläßt die Raupe ihre Schutzröhre und läßt sich an einem langen Faden zur Erde nieder, um sich in dieser zu verpuppen. Man findet gewöhnlich nur wenige Larven zu gleicher Zeit an einem Strauche, deren Zucht aber in der Gefangenschaft kaum gelingt.

In ähnlicher Weise verfährt die Larve von *Lyda depressa* Schr., welche in Norddeutschland nicht selten auf *Alnus* lebt. Auch hier bemerkt man kein gemeinsames Gespinst, sondern ein zusammengerolltes Blatt, welches sich jede Larve allein zum Schutze anfertigt. Die Blattrolle ist in diesem Falle aber nicht tütenförmig, sondern bildet einen Cylinder, indem das Blatt vom Rande her nach der Mitte gerollt und mit Spinnfäden befestigt ist. Solange das Blatt

Nahrung bietet, bleibt es von der Larve bewohnt, nachher verläßt diese die Höhle und siedelt zu einer neuen Futterstelle über, um hier das Werk von neuem zu beginnen, bis sie im August verpuppungsfähig geworden ist.

Die Larve hat anfangs eine lehmgelbe Farbe, die sich späterhin in grün umwandelt, der Kopf hat einige schwarze Flecke, und der Leib feine, braune Längslinien. Sie erscheint Ende Juni oder anfangs Juli und braucht 31 bis 35 Tage zur Entwickelung. Die Wespe gehört zu den kleineren Arten, sie hat eine lebhaft gelbe Grundfarbe, am Kopfe sind Stirn und Hinterkopf, auf dem Brustkasten oben einige schwarze Flecke befindlich, während der Hinterleib nur am Grunde schwarz gefärbt ist.

Ich habe die Wespe in allen Gegenden Deutschlands an Erlen und Birken gefunden, als frühesten Tag den 15. Mai, als spätesten den 29. Juli verzeichnet, die meisten aber Mitte Juni schwärmend angetroffen.

Lyda hortorum Klg., *histrio* Ltr., *variegata* M. B., *pallipes* Fll., *punctata* Klg. sind außerdem Wespen, welche in ähnlicher Weise an den Erlen und verwandten Pflanzen leben, ohne von den vorigen große Verschiedenheiten zu zeigen. Im Larvenzustande hält es meist schwer, sie sicher zu erkennen, erst die aus der Puppe geschlüpften Wespen müssen die Gewißheit geben.

Die seltene *L. balteata* Fall. lebt an Rosengewächsen, die kleine, schwarze *stramincipes* an *Prunus padus* und *spinosa*, nach anderen Angaben an Weiden, wo ich sie niemals angetroffen habe, trotzdem sie an manchen Stellen häufig war, *nemoralis* L. lebt mit ihr in Gemeinschaft auf derselben Nährpflanze. Alle diese zuletzt genannten haben die Gewohnheit, daß sie gemeinsam Blätter zusammenspinnen und in der Schutzhöhle so lange fressen, bis sie zur Wanderung genötigt werden.

Allen den bis jetzt betrachteten Arten kann nur eine bedingte Schädlichkeit zugesprochen werden, da sie sich selten in unliebsamer Weise sichtbar machen und großenteils Bäume beschädigen, welche den Fraß bald wieder durch schnelles Wachstum ersetzen. Die nun folgenden aber sind dem Forstmanne zum Teil als Schädiger, besonders der Nadelholzbäume, bekannt und in ihrer Wirksamkeit recht oft bemerkbar.

In früheren Jahren wurde viel mehr über die Schädlichkeit der Nadelholzlyden berichtet, während neuerdings sehr wenige Nachrichten in den Fachzeitschriften zu finden sind. Es mag die regelrechte Kultur daran Schuld sein, die versteckte Brutplätze nicht zur starken Entwickelung kommen läßt, was ehedem eher möglich war. Daher kommt es auch, daß die alten Bemerkungen Hartigs und Ratzeburgs nebst den bekannten Abbildungen in allen Büchern wiederkehren, weil neuere, eigene Beobachtungen fehlen.

Die hauptsächlich bekannten, an Kiefern lebenden Arten sind folgende:

Lyda reticulata L., eine der schönsten Blattwespen überhaupt, lebend glänzend schwarz, mit scharlachroter Leibesmitte und lebhaft roten, schwarz gefleckten Flügeln, so daß sie nicht mit anderen verwechselt werden kann. Gefunden wurden sie stets vom 21. bis 25. Mai in den frühen Morgenstunden auf gesunden, jungen Kiefern, aber nur vereinzelt. Die Larve, welche ich nachher auf derselben Stelle antraf, ist glänzend braun gefärbt, mit fast schwarzem Kopfe und verschwindend dunklen Flecken auf den Ringen, was auch mit Ratzeburgs Beobachtungen übereinstimmen dürfte.

Die Larven erreichen eine stattliche Größe, lebten aber immer vereinzelt und hatten nur wenige Spinnfäden ausgespannt, ohne ein eigentliches Gewebe anzufertigen.

Auch nicht häufiger in Kiefernschonungen ist *Lyda flaviceps* Rtg. = *cyanea* Klg. eine ganz stahlblaue Wespe mit blaß angeräucherten Flügeln und hellgelbem Hinterkopfe. Die wenigen Stücke wurden im Kiefernstangenholz vom 27. bis 28. Mai gefangen, über Manneshöhe an den Nadeln schwärmend. Über die Larven ist, wegen der Seltenheit, nichts Gewisses zu berichten, und alle darauf zielenden Beobachtungen erstrecken sich auf die folgende Art.

Lyda erythrocephala L. Die weibliche Wespe gehört zu den stattlicheren Arten, hat eine stahlblaue Farbe, schwärzliche Flügel und einen im Leben hochroten Kopf. Das Männchen ist viel kleiner, einfarbig stahlblau, mit hellgelben Mundteilen versehen. Die Männchen waren zu finden vom 21. April bis zum 5. Mai, die Weibchen vom 6. Mai

an bis zum 5. Juni, immer in jungen, kräftigen Kiefernbeständen meistens auf Randbüschen, schwärmend zu jeder Tageszeit. Diese Art ist stellenweise häufig, Anfang der 70er Jahre habe ich sie zahlreich bei Eberswalde, in den 80er Jahren bei Zerbst und neuerdings in der Priegnitz häufiger angetroffen und ihre Thätigkeit beobachten können.

Die Larve hat anfangs eine graugrüne, später braune Farbe von unbestimmtem Tone, mit ganz schwachen, dunkleren Querlinien auf jedem Ringe. Der Kopf ist dick, anfangs gelb, später dunkelbraun gefärbt, doch wechselt die Färbung sehr. Sie leben nicht sehr gesellig nebeneinander, sondern bevölkern den ganzen Strauch; nur bei kühlerer, regnerischer Witterung rotten sie sich zusammen und suchen den besten Schlupfwinkel auf. Am liebsten wählen sie Quirle, welche durch *Retinia buoliana* recht verdreht sind und ein dichtes Gewirr von Nadeln darstellen, in welchem sie kurze Fäden spinnen und nur kleine, höchstens hühnereigroße Gewebe anfertigen. Dasselbe ist locker wenig widerstandsfähig und vergeht nach wenigen Tagen.

Lyda stellata Chr. = *pratensis* Fbr. = *vafra* L. ist auch eine der häufigeren Arten unserer Kiefernwälder und findet sich regelmäßig in jedem Jahre ein. Die Männchen habe ich gefangen vom 2. Januar an, die Weibchen vom 25. Juni bis zum 8. Juli, meistens an einzeln stehenden, buschigen Kiefern im Alter von sieben bis zehn Jahren. Die Färbung ist ziemlich gleichmäßig, bei den Weibchen ist der Kopf und Brustrücken schwarz mit gelben Flecken, Hinterleibsrücken schwarz mit gelbem Ende und gelben Seitenrändern, die Flügel haben einen gelblichen Rand und die Fühler eine gelbe Geisel mit schwarzem Grunde.

Die Männchen haben den Kopf und Brustrücken meist ungefleckt, stimmen aber sonst mit den Weibchen in der Färbung überein.

Die häufig anzutreffenden Larven haben in den ersten Tagen eine einfache, gelbe Grundfarbe mit braunem Kopfe und braunem Sattelflecke auf dem ersten Ringe. Erwachsen, ist die Farbe braungrün oder dunkelgrün, auch ganz braun, auf dem Rücken befindet sich ein breiter Mittelstreifen, der von zwei feinen Seitenstreifen begleitet wird, ebenso hat die Unterseite einen dunklen Streifen. Über den Luftlöchern steht ein bräunlicher, oft verwaschener Fleck und hinter dem Kopfe eine breite, dunkle, sattelförmige Zeichnung.

Da die Raupen verhältnismäßig spät zur Entwickelung kommen und bis in den August hinein fressen, so wählen sie anfangs immer die weichsten Gipfeltriebe, welche sie von oben her abfressen, später, wenn sie gröbere Nahrung vertragen können, ist diese Regel nicht mehr genau beobachtet. Sie fertigen ein geräumiges Doppelgespinst, außen befinden sich lang ausgespannte Fäden, welche gleichsam das haltende Tauwerk bilden und in Handlänge die Triebe umschließen, darin befindet sich eine engere Röhre, in der sich die Larven aufhalten. Jedes folgende Gespinst wird dichter, das letzte manchmal ganz undurchsichtig und ist recht haltbar. Der Fraß dieser Art ist fast immer ins Auge fallend, und manche Sträucher werden gänzlich in den oberen Teilen entnadelt.

Ebenso häufig, aber sehr veränderlich in Farbe und Größe, ist *Lyda arvensis* Pz., weshalb sie früher in viele Unterarten zerlegt wurde, wie: *alpina* Klg., *depressa* Schrk., *saxicola* Htg., *Klugii* Htg., *alpinus* Ltr., *lucorum* Schrk., *irrorata* Thms. Sie lebt nicht nur an Kiefern, sondern auch an Fichten und Edeltannen, auch an Weymouthskiefern ist sie fressend gefunden, woher wohl auch die Farbenunterschiede herrühren mögen. Als Flugzeit habe ich verzeichnet vom 11. Mai bis 15. Juni.

Die Färbung ist, wie gesagt, sehr veränderlich, so daß man unter zwanzig Individuen kaum zwei völlig übereinstimmende vorfindet. Die Weibchen haben den Kopf und Brustrücken schwarz, Mundteile und Brust gelb, Fühler gelb oder mit brauner Spitze, oder sie tragen auf Kopf und Rücken gelbe Flecke. Der Hinterleib hat eine schwarze Grundfarbe entweder mit nur schmalen, gelben Hinterrändern der Ringe und gelbem After oder breiten, gelben Seitenrändern, die Füße haben eine gelbe Farbe, die Flügel eine helle oder sind schwach angeräuchert.

Die Männchen haben einen lebhaft gelben Hinterleib, oder nur die Mitte oder den After gelb, oft nur die ersten Ringe oder einen Rückenfleck schwarz. Insekten, in den Alpen gefangen, sind durchaus dunkler

gefärbt, besonders giebt es Weibchen, welche nur ganz schmale, gelbe Randstreifen zeigen.

Die Larven, welche ich zu dieser Art gehörig halten muß, sind nicht groß, und haben die Gewohnheit, in der Ruhe mit eingezogenem Kopfe zu hängen, so daß die ersten Hinterleibsringe zusammengeschoben werden und einen Wulst bilden, wie es manche Schwärmerraupen zu thun pflegen. Die Farbe ist sehr veränderlich, von ockergelb bis dunkelgrün, wie die Nadeln, der Kopf ist manchmal dunkler, manchmal hellfarbig; was sie aber kenntlich macht, sind die dunklen Punkte, die in regelmäßiger Anordnung auf den Ringen stehen und drei Längsreihen bilden, sowie eine dunkle Rückenlinie. Die Larven bekommen deshalb Ähnlichkeit mit *Lophyrus-Larven*, von denen sie aber der ganze Bau unterscheidet.

Das höchstens eigroße Gespinst fand ich in einem Quirle sitzend, so daß dieser die Stütze bildet, es hat eine unregelmäßige Gestalt, hat außen lose Fäden, innen einen festeren Sack, welcher unten die Kotballen in loser Anordnung auffängt und manchmal völlig davon bedeckt ist, so daß sich das Gespinst verzerrt, wodurch eine leichte Zerstörung erfolgt, wenn die Larven den Bau zur Verpuppung verlassen haben. André giebt Birke als Futterpflanze an, was nicht zu begreifen ist, da er von mir seiner Zeit die Wespen mit richtiger Bezeichnung erhalten hat.

Lyda hypotrophica Hart. ist eine nach allen Seiten hin bekannte Art, weil sie überall auf den verschiedensten Nadelhölzern lebt und schon vielfach bemerkbar als Schädigerin aufgetreten ist. In Kiefernwäldern ist sie seltener anzutreffen, weshalb sie wohl kaum als eine Abart von *arvensis* angesehen werden kann, mit der sie Ähnlichkeit hat.

Als Flugzeit finde ich verzeichnet: 8. bis 21. Juli, und zwar aus allen Gegenden, so daß sie schon deshalb von der vorigen stark abweicht. Ihre Färbung ist auch sehr veränderlich, der Kopf hat eine schwarze Grundfarbe, Stirn und Hinterhaupt unregelmäßig gelb gefleckt, Fühler gelb mit dunkler Spitze und schwarz geflecktem Grundgliede. Brustrücken ganz schwarz mit gelbem Kragen oder mit so vielen gelben Flecken, daß diese Farbe vorwiegt. Flügel wasserhell mit braunen Adern. Hinterleib entweder ganz gelb oder mit schmalem, schwarzem Rückenstreifen, schwarzer Spitze oder schwarzen Rändern am Ende, oder mit schwarzen Hinterrändern der Ringe. Die Männchen haben meist den Kopf und Brustrücken ganz schwarz, den Hinterleib einfarbig gelb; die Flügelspitzen deutlich dunkel gefärbt.

Die Larve hat eine gelbe oder grüne Farbe mit drei feinen, schwarzen Rückenlinien und einer Seitenlinie tief unten nebst schwarzem Kopfe.

Der Bau gleicht dem der vorigen Art, ist aber, bei stärkerer Bevölkerung, noch mehr mit Kotballen besetzt, so daß man von den Fäden wenig erkennen kann. Eine der größten Wespen ist *L. campestris* L., welche auf sonnigen Plätzen an einzeln stehenden Kiefern schwärmt, aber niemals häufig vorkommt. Als Schwärmzeit finde ich bei den Stücken meiner Sammlung 9. Juni bis 3. Juli. Die schöne Wespe ist in ihrer Färbung beständig, das Weibchen hat einen schwarzen Kopf mit zwei gelben Stirnflecken, gelbbraunen Kinnladen und gelber Lippe, gelben Fühlern, schwarzen Brustrücken mit gelbem Schildchen und gelbem Halsflecke. Flügel gelb mit dunkler Spitze, Hinterleib glänzend schwarz mit orangefarbener Mitte, Beine gelb mit schwarzen Schenkeln.

Männchen mit ebenso gefärbtem Kopfe, ganz schwarzem Brustrücken, gelbrotem Hinterleibe mit schwarzem Ende und einfarbig gelben Beinen. Die Wespen machen sich beim Auffliegen durch ein schnarrendes Geräusch bemerkbar. Sie führen allgemein den Namen Kiefernkotsackwespen wegen des merkwürdigen Gespinstes, in welchem sich die Kotballen unten in einem vorquellenden Beutel ansammeln. Es ist eigentümlich, daß überall unter dem erwähnten Namen ganz falsche Gespinste abgebildet werden, weil wahrscheinlich kein Zeichner ein echtes gesehen hat, sondern immer alte Bilder vervielfältigt wurden.

Ein schönes Belegstück meiner Nestersammlung hat folgende Beschaffenheit: Die Astgabel eines Kiefernzweiges ist dicht eingesponnen, so daß ein unregelmäßiges, undurchsichtiges Gebilde entsteht, welches nur einige drehrunde Ausgangslöcher aufweist, losere Fäden gehen nach außen zu den überstehenden Zweigen. Unten, vorn,

befindet sich ein eigroßer, runder, vorstehender Beutel, welcher dicht mit trockenen Kotkörnern angefüllt ist. Die Größenverhältnisse sind 12:8:6 cm. Der Gespinstsack ist so fest, daß er seine pralle Form behalten hat und den Transport im Koffer aushielt vom südlichen Tirol nach Norddeutschland. Er fand sich ziemlich hoch in einer einzeln stehenden Kiefer am Bergabhange, ein anderer auf einem entfernt stehenden Baume konnte leider nicht herabgeholt werden.

Der Sack ist nicht von einer einzigen Wespe hergestellt, er zeigt mehrere engere Gespinströhren im Innern und besteht nachweisbar aus mehreren, nacheinander gewebten Teilen. Eingeschlossen sind in ihm Puppen von *Lophyrus* und Larvenrester, sogar von Schmetterlingen.

Die letztgenannte Wespe ist nicht die einzige Verfertigerin solcher Säcke; ich behaupte nach meinen Erfahrungen, daß alle entsprechend lebenden derartige Baue anfertigen, wenn sie zahlreich bei einander leben.

Über die fast ganz schwarze, auf Lärchen lebende Art *L. laricis* Gir., welche ich im Juli in Schlesien fing, scheinen noch keine Beobachtungen gemacht zu sein.

Wenn ich in diesen Zeilen nicht überall mit den landläufigen, in Büchern niedergelegten Beobachtungen übereinstimmen sollte, so kann ich nur bemerken, daß ich mich jahrelang mit der Lebensweise der Insekten beschäftigt habe und hauptsächlich deren Bauten ausfindig zu machen suche. Örtliche Verschiedenheiten treten sicher auf, weshalb ich um abweichende Ergebnisse von Beobachtungen dringend bitte, am liebsten durch Belegstücke unterstützt.

Kälte und Insektenleben.

Von Prof. **Karl Sajó.**

In meinen Artikeln*) über den Sommerschlaf von *Entomoscelis adonidis* habe ich als wahrscheinliche Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung den Umstand betrachtet, daß diese Käferart im Sommer manchen vernichtenden Feinden unterworfen sein würde, und daß der Spätherbst und der Winter für sie sicherer sein dürfte als die warme Jahreszeit. Einem Laien kann eine solche Hypothese wohl wunderlich klingen; ein im Insektenleben erfahrener Entomolog wird aber bald einsehen, daß die insektentötenden, natürlichen Faktoren während der lauen Sommerzeit viel mehr Gelegenheit haben, ihre Opfer anzugreifen als im Winter.

Ganz besonders sind es insektentötende Pilze und parasitische, sowie Raubinsekten, welche der sonst unbegrenzten Vermehrung der Kerfe verhältnismäßig recht enge Schranken setzen. Die meisten Arten legen viele Eier; diejenigen, deren Brut bloß aus 60 bis 70 Eiern besteht, wie z. B. der Maikäfer, sind eigentlich einer nur bescheidenen Vermehrung fähig, da es ja andere giebt, deren Eier nicht bloß zu Hunderten, sondern von einer einzigen Mutter zu Tausenden abgelegt werden (z. B. die Schildläuse). Und dennoch würde jede folgende Generation, auch die des Maikäfers, mindestens zwanzig- bis dreißigmal zahlreicher erscheinen als die vorhergehende, wenn nicht etwa 95 % der Eier, der jüngeren Entwickelungsstadien, sowie der Käfer selbst durch feindliche Mächte vernichtet würden. Binnen wenigen Jahrzehnten würde dann *Melolontha vulgaris* allein den größten Teil unserer Kulturpflanzen ausrotten.

Nun wissen wir aber, daß der energische Krieg der parasitischen und der Raubinsekten gegen ihre Opfer in der warmen und gemäßigten Jahreszeit am lebhaftesten geführt wird. Ihr Kampf hört mit der eintretenden Kälte meistens auf. Aber auch die insektentötenden Pilze vermehren sich in den warmen und feuchten Monaten am heftigsten, denn auch sie bedürfen zu ihrer Entwickelung bedeutender Wärmegrade.

Puppen, die überwintern — das ist schon a priori einzusehen — haben viel mehr Aussicht, nicht aufgefressen zu werden als Puppen, welche diesen Ruhestand im Sommer durchmachen müssen. Schon der Umstand,

*) No. 6 und 8 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"*.

daß die insektenfressenden Vögel im Herbste größtenteils in wärmere Gegenden wandern, spricht dafür. Das Gleiche gilt übrigens auch von den Eiern und Larven.

Wenn wir eingehender über diesen Gegenstand nachdenken und die Beobachtungen anderer ebensowohl wie unsere eigenen in den Kreis unserer Erwägungen ziehen, so wird sich uns unbedingt eine Anschauungsweise aufdrängen, welche der jetzt noch so ziemlich herrschenden entschieden entgegengesetzt ist.

Es giebt übrigens wenige Faktoren des Insektenlebens, über deren Rolle die meisten Menschen in solchem Grade falsch unterrichtet sind, wie über die Rolle der Kälte.

Der Mensch geht gern von den Erscheinungen seines eigenen Lebens aus und glaubt, die Bedingungen des Menschenlebens auf dem Wege der Analogie bei sämtlichen Wesen des Tierreiches voraussetzen zu dürfen.

Gar viele falsche Ideen und auch so manche grobe Fehler auf dem Gebiete der praktischen Insektenkunde stammen aus dieser Quelle, worüber ich im Rahmen dieses Aufsatzes ein sehr auffallendes Beispiel anführen werde.

Will man sich die Mühe nehmen, auch nur über die menschlichen Bewohner der verschiedensten Breitengrade unseres Planeten eine Übersicht in dieser Hinsicht zu gewinnen, so wird man natürlich zu der Überzeugung gelangen, daß sogar die Menschenrassen durch Kältegrade in sehr verschiedenem Maße beeinflußt werden. Bei einer Kälte, die unseren verwöhnten mitteleuropäischen Städter selbst durch warme Kleider hindurch erstarren macht, geht der Feuerländer, dürftig gekleidet, mit dem Gefühle des Wohlbehagens einher. Auch die Eskimos vertragen — beständig im Freien und ohne geheizte Räume — Kältegrade, die uns binnen 24 Stunden in den ewigen Schlaf des Todes versenken würden.

So oft ich mit Landwirten über diesen Gegenstand zu sprechen kam, mußte ich mich überzeugen, daß die insektentötende Macht der strengen Winterkälte ein allgemeiner Aberglaube der Landbevölkerung sei. Wohl in nicht geringem Grade hat ebenderselbe bei uns in Ungarn dazu beigetragen, daß die Reblaus ohne Widerstand gleich anfangs riesige Territorien verseuchen konnte. Gar viele Herren gab es damals, die da glaubten, das winzige Tier mochte wohl in Südfrankreichs milden Weingeländen nach Lust gehaust haben, daß es aber in unseren kälteren kontinentalen Wintern sicher untergehen müsse.

Bei einigem Nachdenken könnte man freilich einsehen, daß unter unseren Breitengraden die unterirdische Temperatur keinen zu großen Schwankungen unterworfen ist. Und was nun die Reblaus betrifft, so kann ich über ihre Zähigkeit einen sehr merkwürdigen Fall mitteilen.

Im Jahre 1883 wurden am 4. Februar in der staatlichen Versuchsweinanlage zu Farkasd mehrere phylloxerierte Weinstöcke ausgegraben und dann an Ort und Stelle der Einwirkung der Witterung überlassen, wobei natürlich die Wurzeln ganz erfroren und austrockneten, da bald darauf die Temperatur auf — 12° C. herabgesunken ist. Am 22. Februar, also nach 18 Tagen, wurde neben fünf gestorbenen Rebläusen noch eine lebend gefunden. Man bedenke, daß es sich hier um ein Tier handelt, welches im Naturzustande den Winter immer im milden, schützenden Schoße der Erde zubringt und nun auf einmal dem freien Winde und einer Kälte von — 12° trotzen mußte! Übrigens hat Girard schon vorher durch Laboratorium-Versuche bewiesen, daß die *Phylloxera* eine Kälte von — 8 bis 10° C. aushält. Jedenfalls waren aber für sie die Verhältnisse im Falle zu Farkasd noch viel mißlicher.

Die bei uns wild lebenden Insekten haben sich natürlich den rauhen Verhältnissen unseres Klimas schon längst angepaßt, da im Laufe der Jahrtausende — oder richtiger Hunderttausende — sämtliche zärtlicheren Formen, welche die unter diesen Breitengraden vorkommenden strengsten Winter nicht auszuhalten vermochten, schon längst vernichtet werden mußten, und die überlebenden (gegen die tiefsten hiesigen Temperaturgrade gefeiten, und unempfindlichen) Formen diese ihre abgehärtete Natur selbstverständlich auf ihre Nachkommen vererbt haben.

In der That bringt ein Teil unserer Insektenarten den Winter sogar über der Erdoberfläche zu, und müssen dieselben 25 bis 26° C. unter Null ohne Schaden aushalten können. Die Raupen des Gold-

afters ***(Porthesia chrysorrhoea)*** **und des** Baumweißlings *(Aporia crataegi)* befinden sich in ganz jungem, zartem Alter während des ganzen Winters auf den äußersten Spitzen unserer Bäume, und müßten dort, weil sie die ganze Zeit hindurch weder fressen, noch sich bewegen, eigentlich erfrieren. Und dennoch erscheinen sie im Frühjahre (wie ich mich im vergangenen strengen Winter vermittelst ausgehängter Raupennester, deren Bewohner gezählt wurden, überzeugt habe), trotz der extremen Wintertemperatur, munter und vollzählig auf der Naturbühne. Und warum machen sie es denn nicht so, wie so viele andere Insekten, die sich unter herabgefallenes Laub, selbst unter die Erdoberfläche verkriechen, und so einer viel geringeren Kälte unterworfen sind? Scheint es nicht, als ob gerade diese ihre Eigenschaft, indem sie die der vollen Unbill der grimmigsten Monate preisgegebenen Stellen der Nährpflanzen als Winterquartier wählen, geeignet sein muß, unsere Anschauung auf den richtigen Standpunkt hinzuführen?

Zunächst glaube ich annehmen zu dürfen, daß es für einen Insektenkörper, der bereits bei einer Kälte von — 12 bis 15° C. erstarrt (oder vielleicht richtiger: gefroren) ist, ohne Belang sein muß, ob dieser Kältegrad noch weiter bis auf 25 bis 30° herabsinkt oder nicht? Das Sinken der Temperatur wird auf einen ohnehin bereits gefrorenen und so scheintoten Körper, dessen innerer Organismus für diese Art von Erstarrung schon eingerichtet ist, kaum eine besondere Wirkung haben. In diesem Zustande hält das Leben inne und wird erst dann fortgesetzt, wenn der Körper wieder auftaut.

Freilich sind nicht alle Insektenkörper für solche Zustände eingerichtet. Tropische Arten, die nie mit Kälte zu thun hatten, würden überhaupt — wenigstens größtenteils — vor Frost zu Grunde gehen. Nun ist aber die Klasse der Insekten hinsichtlich der Anpassungsfähigkeit für die verschiedensten Zustände außerordentlich elastisch.

Ich will hier eine Beobachtung mitteilen, die mir aus diesem Anlaß recht wichtig zu sein scheint. Wir haben hier hin und wieder sehr strenge Winter, in welchen Obstbäume zarterer Art entweder ganz oder mindestens teilweise erfrieren, d. h. absterben. Namentlich gilt das für die edleren Aprikosenbäume (die nicht veredelten sind härter). Ich habe bereits einigemal erlebt, daß in solchen Wintern große Äste, sowie ganze Stämme — ebensowohl die gesündesten, wie die käferstichigen — abgestorben sind. Nun habe ich solche durch Kälte getötete und durch Splintkäfer angegriffene Aststücke im Frühjahr in geräumige Gläser gegeben und diese mit Papier zugebunden. Ich konnte dann sehen, daß die Imagines der angreifenden Splintkäferart (nämlich des *Scolytus rugulosus*) ganz vollzählig aus den Ästen erschienen, und bemerkte in den nachträglich untersuchten Puppenwiegen kaum einige zu Grunde gegangene Exemplare. Diese Thatsache beweist, daß der Insektenkörper die Kälte viel besser zu ertragen vermag als das ihn umgebende Pflanzengewebe.

Johannes Schilde teilte im Jahrg. 1882 (p. 47) der „Entomologischen Nachrichten“ eine Beobachtung über Raupen mit, die er im Winter im Eis vollkommen eingefroren gefunden hatte. Nachdem sie in die Stube gebracht wurden und das Eis geschmolzen war, fingen sie an, sich zu bewegen, kamen bald in den normalen Zustand und setzten ihr Leben dort fort, wo es durch die Erstarrung unterbrochen worden war. Wir müssen dabei bedenken, daß es Raupen, also weiche Gebilde, waren, die mit im Eise hartgefroren sind.

Gewiß kann in solchen Fällen der starke Frost, anstatt als schädigender Faktor, vielmehr als schützender Umstand betrachtet werden.

Sämtliche Ereignisse der äußeren Natur gehen bei diesem Zustande des Insektes wirkungslos über dasselbe hinweg, und so wie die Kälte das tote organische Gewebe auf aseptische Weise zu konservieren vermag, ebenso konserviert sie mitunter das lebende, d. h. lebensfähige, organische Gebilde lange Zeit hindurch unverändert.

Sehr interessant ist in dieser Hinsicht ein Fall, den wir Ch. Riley, dem verdienstvollen Staatsentomologen der nordamerikanischen Vereinigten Staaten, verdanken, Die Eierkokons der Heuschrecken, namentlich diejenigen der Acridier, werden nämlich so gelegt, daß ihre Mündung mit dem Niveau der Erdoberfläche so ziemlich zusammenfällt.

So erhalten sie die Sonnenstrahlen im Frühjahr beinahe ungeschwächt, und durch diese wird dann die Entwickelung der Embryonen eingeleitet und durchgeführt. — Man wollte nun erfahren, wie sich die Sache verhält, wenn die Eier tiefer in den kühlen Boden versetzt werden und die Wirkung der Sonnenwärme künstlich abgehalten wird. Im Jahre 1876 wurden zu diesem Zwecke frische Eier der gefürchteten Heuschrecke des Felsengebirges *(Caloptenus spretus)* zehn Zoll unter die Erdoberfläche vergraben, dann mit Lehm-, Mörtel- und Steinschichten bedeckt; endlich wurde noch über das Ganze eine Planke gelegt. Nach 4½ Jahren, im Frühjahr 1881, wurden die auf solche Weise künstlich kühl gehaltenen Eier herausgenommen und in unverändertem Zustande gefunden. Nachdem sie nun der normalen Sonnenwärme ausgesetzt wurden, ergaben sie alsbald die jungen, munteren Heuschrecken-Larven, die nun mit den Ur-Urenkeln ihrer eigentlichen Zeitgenossen zu gleicher Zeit die Kindertage durchlebten.

In einer so lange dauernden, absoluten Ruhe müssen jedenfalls sämtliche Lebensfunktionen ruhen; denn wenn auch nur die geringsten organischen Bewegungen oder Erscheinungen des aktiven Lebens stattfinden würden, so wäre eine so lange Frist ohne jegliche Nahrung ganz undenkbar. In diesem Zustande kann also von einem eigentlichen Leben gar nicht die Rede sein. Im obigen Falle waren die *Caloptenus*-Eier eigentlich nicht lebende, sondern nur lebensfähige, inerte, organische Stoffe. Hier ist der gebräuchliche Ausdruck: „latentes Leben" kaum zulässig, sondern man sollte eher von einem nur „potentiellen Leben" sprechen, wie dies in der Botanik hinsichtlich der jahrelang ruhenden Pflanzensamen durch Gautier und Pictet in Vorschlag gebracht worden ist.

Das Gleiche würde — nebenbei gesagt — auch von der manchmal mehrere Jahre hindurch währenden Puppenruhe einzelner Arten gelten, wie solches z. B. bei *Deilephila euphorbiae, Bombyx quercus**) und *lanestris, Lasiocampa pini, Saturnia pyri,* bei den Buschhornwespen *(Lophyrus),* sowie bei anderen Blattwespen im eingesponnenen Raupenzustande vorkommt.

*) Dr. R. von Stein erhielt einen schönen ♂ Falter von *Bombyx quercus* am 2. Juli 1879 aus einer Puppe, die seit dem Sommer 1876 bereits eingesponnen war, also drei Jahre geruht hat.

(Schluß folgt.)

Raupenstudien.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

„Tot numeramus species, quot ab initio creavit infinitum ens" (Es giebt so viele Arten, wie der Allmächtige im Anfange schuf), in diesen Worten liegt die Grundanschauung Linnés (1778 †) über die mannigfaltigen Formen in der Natur. Und die große Mehrzahl der Forscher stimmte mit ihm bis in die neueste Zeit darin überein, „die Art oder Species als selbständig in das Leben getretene Einheit mit gleichen, in der Fortpflanzung sich erhaltenden Eigenschaften" aufzufassen.

Diese Ansicht behauptete um so entschiedener den Boden, als sie mit einem auf dem Gebiete der Geologie vor allem von Cuvier (1832 †) aufgestellten Dogma im Einklang stand, nach welchem die aufeinander folgenden Perioden der Erdbildung durchaus abgeschlossene Faunen und Floren bergen und durch gewaltige, die gesamte organische Schöpfung vernichtende Katastrophen begrenzt sein sollten. Es sei aber hervorgehoben, daß derselbe im übrigen keineswegs der Meinung zuneigte, daß es zum Hervorbringen der Organismen in den verschiedenen Erdepochen besonderer Schöpfungen bedurft hätte, sondern nur, daß diese einen anderen Ursprung als aus den Lebewesen des untergegangenen Zeitalters besäßen.

Der weiteren Forschung gegenüber verlor aber eine solche Anschauung immer mehr ihren Halt! Das vergleichende Studium der Anatomie und Physiologie, besonders ersterer, wies entschieden die Ähnlichkeit in der Organisation der Tierwelt, z. B. der

Wirbeltiere, nach und gewann in der Thatsache der rudimentären Organe — ich erinnere an das bekannte Beispiel unter der Haut liegender Augen blinder Höhlenbewohner — eine kräftige Stütze gegen die ältere Anschauung.

Einen wesentlichen Grund fand die spätere Erklärung einer allmählichen, fortschreitenden Entwickelung der unendlich verschiedenen Lebewesen aus gemeinsamen Anfängen ferner in der Entwickelungsgeschichte der einzelnen Arten, insofern diese im Embryonalleben derselben oder in ihrer Metamorphose skizziert erscheint. Man denke an die embryonalen Kiemenbogen höherer Wirbeltiere, die Entwickelung des Frosches, der Qualle, und nicht zuletzt an die Metamorphose der Insekten. Die ältere Ansicht mußte von vornherein auf ein Verständnis dieser Beobachtungen verzichten lassen.

Nicht minder fand der Systematiker in dem Ineinandergreifen verschiedener Arten, in der nahen Verwandtschaft getrennter Familien, überhaupt, in der Schwierigkeit eines wohl gegliederten Systems die Unmöglichkeit der ersteren Ansicht ausgeprägt. Auch die Tiergeographie hat wichtige Momente zu Gunsten jener späteren Erklärung geliefert.

Besonders aber hat die Paläontologie mit ihren höchst merkwürdigen Funden wunderbar gestalteter Fossilien derselben eine innere Wahrscheinlichkeit verliehen, welche nicht einmal überall dort zu finden ist, wo wir es doch sonst mit Thatsächlichem sicher zu thun zu haben meinen, und welche nur von denen geleugnet werden kann, die keine Ahnung von einem *Archaeopteryx*, *Ichthyornis* und den zahlreichen anderen interessanten Formen haben. Wem diese Tiere nicht als Zwischenglieder unserer heutigen Reptilien und Vogelwelt in die Augen springen, wer nicht durch das überall zu verfolgende Auftreten ähnlicher Formen in benachbarten und verwandten Schichten, durch das Vorkommen der unentwickeltsten Formen in den untersten, der höchst entwickelten in den obersten Ablagerungen bei stufenmäßiger Reihenfolge, von weiterem abgesehen, zu der Annahme einer Entwickelung der Organismen aus dem denkbar einfachsten Ursprunge, der Zelle, gedrängt wird, der möchte doch wenigstens konsequent sein und dem Menschen ein logisches Denken der Wahrheit überhaupt absprechen.

Jeder weiß, daß es das bleibende Verdienst Darwins (1882 †) ist, diesen Entwickelungsgedanken klar dargelegt und vorzüglich begründet zu haben; er faßte die einzelnen Zweige der Naturwissenschaft, speciell der Zoologie, kraftvoll zu einem Ganzen in einen Kernpunkt zusammen; von ihm datiert eine neue, blühende Ära auf jenem Gebiete. Besonders in Deutschland fand seine Lehre warme Verteidiger; ja, man darf vielleicht mit vielem Recht sagen, daß der erste ungestüme Eifer teils zu Folgerungen hinriß, welche, dem Geiste jener Lehre wohl entsprechend, doch zu sehr der weiteren exakten Daten entbehrten, als daß sie dem denkenden Laien völlig unvermittelt in dieser Weise hätten geboten werden sollen. Gerade heute wieder zeigt dieser Mißgriff seine bedenklichen Folgen!

Es war und ist noch nicht die Zeit, den ganzen Entwickelungslauf der Organismen in allen seinen Einzelheiten vorzuführen, so wenig derselbe auch in seinen allgemeinen Beziehungen zu verkennen sein wird. Mag es doch dem rastlosen Studium der nächsten Zeiten zugewiesen bleiben, ein reichhaltigeres Material im einzelnen zu sammeln, um dann ein lückenloses Lehrgebäude zu errichten; hat sich doch Darwin selbst nie in vagen Hypothesen verloren!

Nach der Lamarck'schen Descendenzlehre sind alle die mannigfaltigen Tierformen unserer Epoche im Laufe der Jahrtausende aus einer oder doch wenigen Urformen in allmählicher Umgestaltung entstanden. Darwins Selektionstheorie erklärt nun diese Entstehung wesentlich mittels dreier Grundsätze: Variabilität der Art, Anpassung an veränderte, äußere Lebensbedingungen und Vererbung. Die erste Annahme belegt die Natur selbst an zahlreichen Beispielen; der Möglichkeit der Vererbung verdanken wir viele unserer wichtigsten Kulturpflanzen, sie ist jedem Tierzüchter geläufig. Nur der zweite Punkt wird zunächst schwächer begründet erscheinen, und doch ist es gerade hier gelungen, einen experimentalen Nachweis für die zweifellose Wahrheit desselben zu liefern.

Ich möchte ausdrücklich bemerken, daß

jene drei Grundsätze nicht ausreichen dürften, die Welt der Erscheinungen zu verstehen. Es ist die Bestimmung des Menschen, nach dem Vollendeten, dem Höchsten in ernstem Streben zu ringen; wird er es deshalb je erreichen? Weshalb denn etwas aus dem Grunde verwerfen, weil ihm die Vollendung fehlt!? Die Kant-Laplace'sche Theorie, das ganze Weltall auf eine Ursonne zurückzuführen, ist sie nicht erhaben in jeder Beziehung?! Den Himmelskörpern schreiben wir einen gemeinsamen Ursprung zu, und wir sträuben uns, eine ähnliche Idee den Organismen unserer winzigen Erde zu Grunde zu legen, weil wir vielleicht selbst berührt werden könnten?!

Die Variabilität und Vererbung sind Thatsachen, die Anpassung wurde experimental bewiesen. Es ist besonders das Verdienst der Entomologen, an ihrer Spitze Weismanns, das Wirken des letzten Faktors in besonderen Fällen klar erkannt und in geistreichen Untersuchungen bestätigt erhalten zu haben. Das von mir in zwei früheren Nummern (9 und 12) der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* bereits begonnene Thema: „Experimental-Untersuchungen bei den Schmetterlingen und deren Entwickelungszuständen“, behandelt diese Versuche ausführlicher, soweit sie in jener Insektenordnung angestellt wurden. Und nirgend in der Zoologie ist das Experiment zu solcher Höhe der Ausbildung und Anwendung gelangt, wie gerade bei den Schmetterlingen.

Man wird besonders bei ihren Raupen gedrängt, sie in ihrem Äußeren als das Ergebnis der Anpassung an eine bestimmte Lebensweise aufzufassen. Wenn die artenreiche Familie der Eupithecien (vergl. Abbildung in No. 12 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) eine solche Übereinstimmung der Falter selbst zeigt, daß das Bestimmen ihrer Arten anerkannt zu dem



Eupithecia.
1. *pusillata* F.; 2. *albipunctata* Hw.; 3. *tenuiata* Hb.
Originalzeichnung
für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“*
von Dr. Chr. Schröder.

Schwierigsten auf jenem Gebiete gehört, wenn andererseits ihre Larven eine erstaunliche Verschiedenheit nicht nur in Grundfarbe und Zeichnung selbst bei derselben Species (vergl. gedachte Abbildung), sondern vor allem auch in ihrer Gestalt und zwar stets nach ganz bestimmten Gesetzen erkennen lassen, so muß man den Zufall aus diesen Erscheinungen verbannen; einer bestimmten Erscheinung wird eine bestimmte Ursache zuzuschreiben sein.

Daß die Grundfarbe der Raupen einzig der Ausfluß der Farbe ihrer gewohnten Umgebung ist, glaube ich im zweiten Teil des genannten Themas (No. 12) dargelegt zu haben. Daß ebenfalls die Zeichnung derselben von jenem gleichen Faktor abhängt, bekräftigen die Untersuchungen an über 1500 Spanner-(Geometriden)-Raupen, welche ich vor zwei Jahren veröffentlichte. Ich habe jedoch auf diese Experimente in der Fortsetzung des gedachten Aufsatzes näher einzugehen; deshalb sei es mir gestattet, diese Thatsache hier nur als solche hinzustellen.

Welchen Faktoren verdankt nun wohl die Raupe ihre Gestalt? Um diese Frage entscheiden zu können, müssen wir uns hier zunächst klar werden, was wir unter jenem Ausdrucke im folgenden verstehen wollen. „Raupe schlank, sehr schlank, gedrungen, kurz und dick u. s. w.“, so lesen wir in den Beschreibungen unserer Raupenlitteratur. Ganz abgesehen davon, daß diese Begriffe ziemlich relative sind, haben wir vorerst zu entscheiden, welche Gestaltsverhältnisse in jenen Worten zum Ausdruck gelangen sollen. Doch sicher allgemein die Beziehung der Länge zur Breite. Eine Raupe wird „schlank“ zu nennen sein, wenn ihre Dicke, der Durchmesser ihres Körperumfanges, möglichst gering ist und umgekehrt „kurz und gedrungen“ bei erheblichem Körperumfang. Die Raupe Fig. 1 der Abbildung erscheint schlank, die in Fig. 3 dargestellte dick und plump.

Ist nun auch dieses Verhältnis der Länge zur Breite einer Raupe von einem Faktor ihrer Lebensweise abhängig? Mit einem experimentalen Versuch kann ich allerdings hierauf nicht antworten. Dieser Frage ist man bisher von anderer Seite noch nicht näher getreten. Auch die von mir vor drei Jahren gleichzeitig mit den obigen ausgeführten experimentalen Untersuchungen lieferten damals leider kein einwandfreies Ergebnis, so daß ich mich auf dieses zunächst nicht stützen möchte, um so weniger, als ich jene Versuche vielleicht schon im nächsten Jahre vollenden kann. Doch darf ich hinzufügen, daß auch hier ein experimentaler Nachweis höchst wahrscheinlich gelingen wird.

(Schluß folgt.)

Über den „Lixus paraplecticus“.

Von Dr. **Hemmerling**, Düsseldorf.

In der vielgestaltigen Reihe der Rüßler ist der *Lixus paraplecticus* einer der interessanteren. Im Volksmunde wird dem Genuß der Larve dieses Käfers eine lähmende Wirkung zugeschrieben, die sich namentlich bei Pferden geltend machen soll. Daher denn auch wohl der Name: „Lähmender Stengelbohrer“. Dieser Rüßler findet sich in den Monaten August und September an und in den Stengeln verschiedener Dolden an den Rändern von Lachen, Teichen, Tümpeln u. s. w., z. B. auf *Phellandrium aquaticum*, *Sium latifolium*. Der Käfer ist deswegen leicht zu fangen, weil er sich bei der geringsten Erschütterung seines Standortes mit angezogenen Beinen fallen läßt und in das untergehaltene Schöpfnetz stürzt. Ich habe ihn so zu Dutzenden gesammelt. Die schlanke Form und die hübschen Gabelspitzen an den Enden der Flügeldecken verleihen dem Käfer, der eine Größe von etwa 15 bis 16 mm erreicht, etwas ungemein Zierliches. Das in der Augengegend bewimperte Halsschild ist fein runzlig punktiert. Der Rüssel ist mäßig lang und hat eine walzige Form. Die ovalen Augen stehen frei von dem Halsschilde; dieses ist am hinteren Rande zweimal seicht gebuchtet. Das Schildchen fehlt gänzlich. Die Vorderschenkel ruhen auf zapfenförmigen Hüften. Der Käfer vermag sich mit den kurzen Haken an den Enden der Schienen sehr fest an

seine Unterlage anzuklammern. — *Lixus paraplecticus* hat von jeher das Auge der Gelehrten auf sich gezogen, weil seine Hautfläche, namentlich in frischem Zustande, von einem eigentümlichen, gelben Puder oder Reif bedeckt ist, der sich leicht abwischen läßt und sich schon dadurch als etwas der Haut Aufgelegtes erweist. Nach Entfernung des Puders erscheint die Hautoberfläche graubraun. *Chlorophanes viridis* besitzt neben Härchen und Schüppchen den gleichen Puder.

In ganz besonderer Menge sehe ich das Hautsekret bei *Otiorrhynchus ligustici* vorhanden, wo es die Hauptursache der grauen Färbung dieses Käfers ist. Es fehlt auch nicht bei *O. niger, O. raucus;* ebenso habe ich es wahrgenommen bei *Liophloeus nubilus, Cleonus marmoratus, C. glaucus, C. distinctus,* endlich bei Arten von *Tanymecus.*

Ein ähnliches Hautsekret als farbenerregendes Element kommt in der Insektenwelt auch hier und da noch vor, z. B. bei der Puppe des Apollofalters, die nach Rösel einen dem Pflaumenreif ähnlichen Überzug besitzt; ebenso sind nach anderen die Raupe von *Hesperia uraniae* und *H. pyrophorus,* die Raupe von *Attacus atlas* „mit weißem Staube“ bedeckt.

Auch hat Schelver bereits vor langen Jahren wahrgenommen, daß die himmelblaue Farbe und die gelben Seitenflecke am Hinterleibe der *Libellula depressa* der Haut nur aufgelegte Farben und daher abstreifbar wären.

Andere Entomologen sehen bei gewissen Käfern, z. B. *Lixus, Larinus,* den schuppigen Überzug als „Hautausschwitzungen“ an. Als man diesen „staubigen Übergug“ zuerst von seiten französischer Forscher prüfte, glaubten Laboulbène und Follin, daß man es mit parasitischen Bildungen, mit Cryptogamen, zu thun habe, während andere, wie Coquerel, daran festhielten, daß es sich um ein Sekretionsprodukt handle.

Was die Natur der abgesonderten Masse anbelangt, so erklärte Dujardin dieselbe für Wachs. Nach Leydig, welcher den Puder vom Leibe der Libelle untersuchte, ist dieser abstreifbare, blaue und gelbe Stoff von grümelichem Wesen, dazwischen mit einzelnen größeren Formen von Fettglanz, und auch er neigt zur Ansicht, daß man es mit einer wachsartigen Substanz zu thun haben möge. Die weißen, wolligen Anhänge verschiedener Insekten, wie *Dorthesia, Psylla, Aphis* und Cicaden, sind von Dujardin und von Siebold ebenfalls für Wachs erklärt worden. Der Stoff verflüchtigt schnell beim Erhitzen und verdampft, auf Papier erwärmt, mit Hinterlassung eines Fettflecks.

Der gelbe Überzug ist jedoch in so reichlicher Menge bei *Lixus paraplecticus* vorhanden, daß er für mich ein ganz besonderer Gegenstand meines Studiums geworden ist. Ich hatte dabei namentlich im Auge, die Quelle seiner Entstehung klarzulegen. Ich vermutete, daß die drüsigen Elemente innerhalb der Haut das Sekret auf der Oberfläche hervorbrächten und kann mich auch heute nur schwer von diesem Gedanken trennen. Ich habe den Bau der Haut und die Beschaffenheit des Sekrets der Hautoberfläche bei *Lixus* und anderen Rüßlern vielfach untersucht. Es ergab sich dabei, daß die Grundzüge im Bau die allgemein bekannten sind. Es zeigen sich die Chitinlamellen, die zelligen Elemente und hin und wieder einzellige Drüsen mit chitinisiertem Ausführungsgang. In den Flügeldecken sieht man die obere und untere Chitinbegrenzung durch säulenartige Züge verbunden. Dazwischen erstrecken sich die Bluträume und in ihnen die Tracheen; ob auch Nerven, wie ich vermute, vorhanden sind, ließ sich an den zergliederten Exemplaren nie mit Sicherheit feststellen.

Ich würde mich vielleicht geneigt fühlen, die einzelligen Drüsen in der Haut von *Lixus paraplecticus* als diejenigen Elemente zu betrachten, welche die Ausscheidung des gelben Puders bewerkstelligen möchten. Von dieser Ansicht komme ich jedoch wieder zurück, weil ich finde, daß dieselben einzelligen Drüsen in der Haut der Insekten gar oftmals zugegen sind, ohne daß ein färbender Puder sich damit vergesellschaftet hätte. Es kann daher diesen Drüsen eine selbständige sekretorische Thätigkeit bei *Lixus paraplecticus* wohl kaum zugestanden werden. Nachdem aber andere drüsige Elemente, die einen so reichlichen Hautbelag zu erklären vermöchten, anatomisch sich nicht nachweisen lassen, so ist die Quelle, aus welcher der besagte Hautüberzug stammt, zur Zeit immer noch nicht klar, und scheint es nach gegenwärtiger Lage der Kenntnisse

über den Bau der Haut und der Natur des Sekrets sich um die Durchschwitzung eines Stoffes zu handeln, der mit der Luft in Berührung gekommen, zu Körnchen, tafelartigen Klümpchen oder in anderer Form erhärtet.

Bei *Lixus paraplecticus*, dessen Oberfläche auch eigentümlich gestaltete Härchen besitzt, wird die gelbliche Farbe des Tieres erzeugt durch eine körnige Masse, deren größere Elemente eine wie krystallinische Zuschärfung haben. In Kalilauge löst sich die Masse nicht, sondern wird nur lichter. Übrigens ist die Haut fast aller Rüsselkäfer mit Härchen und Schüppchen besetzt, die durch Übergangsformen verbunden werden. Es scheint, daß die Form der Schüppchen oftmals eine für die Gattung, vielleicht auch Species, bezeichnende bleibt, indem man einfach ovale, dann wieder buchtig ausgeschnittene, ein andermal gegabelte, bei *Molytes germanus* z. B., zur Ansicht hat. Auch solche, die in mehrfache Spitzen ausgezogen sind und dadurch gewissen Schüppchen der Schmetterlinge gleichen, kommen vor. Auf eine Verwertung dieser und ähnlicher Beobachtungen zu Gunsten systematischer Aufstellungen muß ich zur Zeit noch verzichten, da meine Untersuchungen darüber noch nicht abgeschlossen sind.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

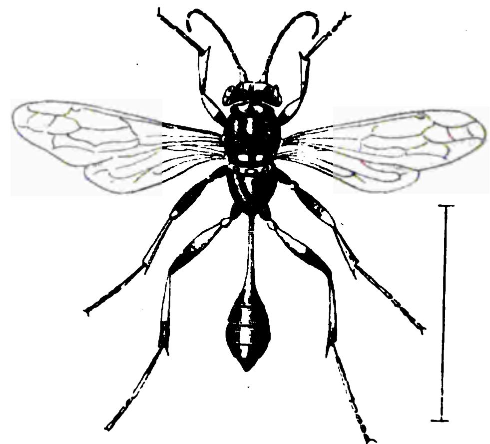
Pelopoeus **= Ichneumon des Plinius.** In dem interessanten Artikel von Herrn Cl. König über die entomologischen Kenntnisse der alten Griechen und Römer (No. 17, p. 265 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*") ist aus Plinius der folgende Satz citiert: „Diejenigen Wespen, welche man Ichneumon nennt und welche kleiner sind als die anderen, töten die unter dem Namen *Phalangium* bekannten Spinnen, tragen sie in ihr Nest, überstreichen sie mit Erde und erzeugen daraus ihre eigene Art".

Ich erkenne unter dieser Beschreibung mit vollkommener Sicherheit das Genus *Pelopoeus*, und zwar sind hier die in Südeuropa häufigsten zwei Arten *P. destillatorius* Latr. (= *pensilis* Ill. *), sowie *P. spirifex* L. gemeint. Sie bauen Nester aus Lehm, mit ordentlichen Zellen (jedoch nicht sechskantigen), und überziehen nachträglich das Ganze nochmals mit Lehm. In die einzelnen Zellen tragen sie ohne Ausnahme nur Spinnen als Nahrung ihrer Brut. Sie gehören in die Familie der Raub- oder Grabwespen *(Sphegidae)*, mußten aber schon im Altertume allgemein bekannt gewesen sein, weil sie, abweichend von den übrigen Sphegiden, nicht unter der Erde, auch nicht in Höhlen, Ritzen und Mauern versteckt nisten, sondern ihre Nester ebenso frei bauen, wie z. B. unsere *Polistes gallica* — nämlich mit Vorliebe in unseren Wohnhäusern. Vor zwei Jahren baute ein *Pelopoeus*-Paar sein beinahe faustgroßes Lehmnest in ein östliches Fenster meiner Landwohnung, ganz dem Lichte preisgegeben, und auf die schneeweiße, mit Kalk übertünchte Unterlage der Fensternische in eine Ecke.

Mit meiner ganzen Familie konnten wir ihr Schalten und Walten aus unmittelbarer Nähe lange Zeit hindurch beobachten. Diese Art kommt auch sehr gern in die Wohnzimmer.

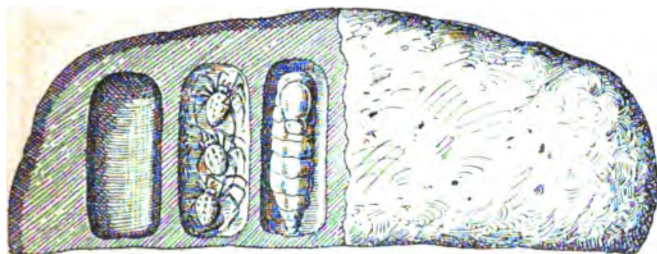
Vor einigen Jahren nistete ein Paar im Hause meiner Verwandten zu Kis-Szent-Miklós in dem Speisezimmer hinter dem Kredenztische, wo wir ihren Bau ganz fertig werden ließen. Bienenhäuser sind ihnen auch beliebte Nistorte. Überhaupt scheuen sie die Nähe von Menschen nicht, und so mußten diese, von Ungarn angefangen bis nach Südasien und Afrika häufig vorkommenden Tiere den Völkern des Altertums ebenso gut bekannt gewesen sein wie die Bienen und die gemeineren *Vespa*-Arten.

Ihre Farbe ist schwarz und gelb, und ihr langgestielter, beinahe kugelförmiger Hinterleib mochte wohl die älteren Beschreiber an



die Körperform von *Polistes gallica* erinnert haben. Dieser Umstand, verbunden mit der Gewohnheit des freien Nestbaues, war geeignet, die Fachleute des Altertums zu einer Vermengung mit den wahren Wespen zu verleiten. Nebenbei bemerke ich, daß der

*) Priorität hat eigentlich der Name *pensilis* Ill. (1807); doch ist der Latreille'sche Name *destillatorius*, der ein Jahr später publiziert worden ist, viel allgemeiner bekannt und im Gebrauch.



Nest von *Pelopoeus destillatorius* Latr. (= *pensilis* Ill.).

Latreille'sche Name *destillatorius* von dem langen Stiele des Hinterleibes herrührt, da die Nährstoffe vom Thorax in den Hinterleib durch diese dünne Röhre gleichsam hinüberdestilliert werden müssen.

In der einen beigegebenen Abbildung sehen wir ein Lehmnest von *Pelopoeus destillatorius;* rechts ganz, links geöffnet, hier mit drei Zellen, wovon *a* leer, *b* mit eingetragenen Spinnen verproviantiert, während in der Zelle *c* die Larve zu sehen ist. Diese ist weich, gelblichweiß, und läßt den Kopf vorne hängen, was ihr ein eigentümlich trauriges Aussehen giebt. Die andere Abbildung zeigt die entwickelte Wespe. Prof. Karl Sajó.

❦

Über den *Scarabaeus* der Ägypter, den heiligen Pillenkäfer, berichtet Hor-Apollon in seiner Abhandlung über die symbolische Weisheit der Ägypter, der umfangreichsten, die über ägyptische Entomologie erhalten ist (freilich nur in ihrer griechischen Übersetzung von Philippos und in der danach veranstalteten lateinischen Übersetzung vom Pater Caussin), daß man drei Arten *Cantharos**) oder *Scarabaeus* unterschieden habe. Die erste zeige Sonnenstrahlen, weshalb sie der Sonne geweiht sei, und gleiche einer Katze. Die Ägypter sagen, daß der Kater der Bewegung der Sonne mit der Bewegung seiner Pupillen folge, die beim Aufgange dieses Gottes länglich seien, sich gegen mittag runden und am Abend dunkel werden. Deshalb sieht man in Heliopolis eine Bildsäule des Sonnengottes Osiris, die ihn in der Gestalt einer Katze darstellt. Alle Käfer dieser ersten Art sind männlichen Geschlechts. Wenn das Insekt sich fortpflanzen will, sucht es Rinderdung und formt eine Kugel daraus, welche die Gestalt der Welt hat. Es rollt sie mit den Hinterfüßen, rückwärts in der Richtung von Westen nach Osten gehend, in derselben Richtung, in der sich die Weltkugel bewegt. Die Sterne bewegen sich in entgegengesetzter Richtung. Der Käfer gräbt seine Kugel in die Erde, wo sie 28 Tage, d. h. während der Zeit eines Mondumlaufs, liegt. In dieser Zeit kommt der Käfer zum Leben. Am 29. Tage, den das Insekt als Konjunktion der Sonne mit dem Monde und als Entstehungstag der Welt kennt, öffnet es seine Kugel und wirft sie ins Wasser. Es kommen Scarabäen daraus hervor. Deswegen stellen die Ägypter ein durch Urzeugung *(generatio spontanea* oder *aequivoca)* entstandenes Wesen, eine Geburt, einen Vater, die Welt, den Menschen durch einen *Scarabaeus* dar.

Die zweite Art hat zwei Hörner (Fühler, Fühlhörner) und die Gestalt eines Stieres; sie ist dem Monde geweiht, der Göttin, deren Himmelstier nach der Ansicht der Ägypter.

Die dritte Art ist einhörnig und von besonderer Gestalt; man meint, daß sie wie der Ibis dem Merkur geweiht sei.

An anderer Stelle teilt Hor-Apollon mit, daß ein blinder *Scarabaeus* den Tod eines Menschen versinnbildliche, der an einem durch Sonnenstrahlen verursachten Fieber gestorben sei.

Die erste Art ist nach Latreille der metallglänzende *Ateuchus* Nubiens und Äthiopiens. Als die Ägypter nach Norden drangen, wurde die zweite nördliche Art, die südliche fehlt, der Gegenstand ihres Kultus. Man findet sie in den Mumien. Die dritte Art ist offenbar eine *Copris*-Art mit ihrem einen Horn. Die Darstellungen der ägyptischen Scarabäen auf Denkmälern und in Hieroglyphen sind in ihrer Gestalt sehr wechselnd.

Schließlich möge noch erwähnt werden, daß nach Theophrasts Ansicht der *Scarabaeus* durch den Duft der Rosen getötet wird, eine Anschauung, die offenbar daraus hervorgegangen ist, daß der Käfer ein Frühlingsinsekt ist, das mit der Rosenzeit verschwindet.

❦

Tiresias serra Fabr. Dieser seltene Käfer ist in Größe und Farbe leicht mit dem ihm nahe verwandten und häufigen *Attagenus piceus* zu verwechseln. *Tiresias* zeigt aber ein reines Schwarz und ist oben mit kleinen, feinen Härchen dicht bedeckt. Die Mittelhüften und das mittlere Beinpaar sind weiter voneinander entfernt, und dementsprechend treten auch die Schultern hervor und zeigen so den Übergang von *Attagenus* zu *Anthrenus* an. Die Larve ist nicht so gestreckt wie die von *A. piceus,* wird aber doch, abgesehen von dem überkörperlangen Schweife, bis 7 mm lang. Die Oberseite ist dunkelbraun, die Unterseite schmutzig weiß. Die Entwickelung erstreckt sich über die Monate Mai, Juni, Juli. Anfangs August ist die Larve erwachsen und sucht sich ein stilles Plätzchen. Nach etwa 14 Tagen platzt die Haut auf dem Rücken, und die Puppe ist sichtbar. Nach gleicher Zeit entwickelt sich, immer noch in der Hülle der Larvenhaut, der Käfer und verbringt wohl auch hier den Herbst und Winter, um im zeitigen Frühjahr dem Geschäft der Fortpflanzung obzuliegen. Die beiden Geschlechter erscheinen aber nicht zu gleicher Zeit, sondern die ♀♀ etwa 14 Tage später. — Die Ende Mai von mir eingetragenen, halberwachsenen Larven sind mit totem Insektenmaterial groß gefüttert worden. Die Larven laufen geschäftig in den Rindenritzen umher, und da ich auch bemerkte, daß sie Schmetterlingseier

*) *Cantharos* (Κάνθαρος), der griechische Name für den ägyptischen *Scarabaeus.*

verzehren, so dürften sie als nützlich angesehen werden. Die von ihnen besetzten Bäume litten nicht unter der Plage von *Leucoma salicis*, wie dies bei den Nachbarbäumen der Fall war. Es mögen jedoch hierbei auch noch andere Faktoren mitgewirkt haben. — Zur Zeit ihrer Verwandlung ist ihnen ein Spalt oder eine Höhlung angenehm.

Aus allem geht hervor, daß die Zucht durchaus keine Schwierigkeiten bietet und hoffentlich von manchem Leser ins Werk gesetzt wird. E. S.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Exkursion in das Okerthal. Am 10. Juni d. Js., morgens 10 Uhr, trat ich mit einem Begleiter in das Okerthal — zwischen Goslar und Harzburg gelegen — ein. Der Himmel war stark bewölkt, und ein kräftiger West schlug uns durch die Thalwindungen entgegen, so daß vorläufig kaum auf einen Käferfang zu rechnen war. Bald rechts, bald links der schönen Straße rauschte tief unten die Oker dahin, und zum Schutze waren längs des Weges rohe Steinsäulen von zwei bis drei Fuß Höhe eingesenkt und mit weißer Ölfarbe angestrichen. An diesen Steinen bemerkten wir bald zahlreiche Käfer, besonders eine endlose Zahl von *Halyzia ocellata*, dann fast die ganze Reihe unserer *Corymbites*-Arten: *pectinicornis, cupreus, purpureus, castaneus, sjaelandicus* mit der Abart *assimilis, Cor. affinis, latus* und *aeneus* nebst der Abart *germanus*, und sogar sechs Stück des seltenen *Cor. virens;* ferner *Podabrus alpinus* u. a.

Wir wanderten Stunde um Stunde an den Steinen entlang, ohne auf die interessante Umgebung zu achten, und die Zahl der Ansassen nahm auch da nicht ab, wo die Steine noch nicht angestrichen waren, und wir mußten schließlich das Sammeln aufgeben, weil wir das Bücken nicht mehr aushalten konnten. Auf dem Rückwege, in der Nähe des „Waldhauses“, wo wir Rast halten wollten, bemerkte ich in der Ferne einen hohen Berg, der ganz mit frisch geschlagenen Fichten bedeckt war. Die Stelle mußte näher untersucht werden, obgleich wir sehr müde waren und nur noch zwei Stunden Zeit übrig hatten, um den Bahnanschluß zu erreichen. Es war gegen 5 Uhr, als wir mühsam und schweißtriefend den Berg hinaufkrochen; die Sonne brannte an dem jetzt wolkenlosen Himmel ganz erbarmungslos — aber wir fanden, was ich erwartet hatte. An den stehengebliebenen, noch zwei bis drei Fuß hohen Wurzelstöcken liefen zahlreiche Exemplare von *Tetropium castaneum* umher, und zwar meistens die Abart *fulcratum*, weniger häufig *var. aulicum* und nur selten die normale Art, dazwischen aber, an den hell seidenschimmernden Schultern schon auf Schrittweite erkennbar, die seltene Art *Tetr. fuscum.* Wir brachten weit über 100 Stück zur Strecke, doch zeigte sich bei näherer Untersuchung fast der dritte Teil an den Fühlern defekt, wahrscheinlich infolge gegenseitiger Angriffe; und diesen schenkten wir die Freiheit wieder, da wir defekte Stücke grundsätzlich nicht nehmen.

Am nächsten schönen Tage schon, am 14. Juni, suchte ich das Okerthal nochmals auf und fand zunächst die Chausseesteine wie abgekehrt; nur Coccinellenlarven waren noch zu sehen. Und auch an dem *Tetropium*-Platze sah es öde und leer aus; kein einziges Männchen flog an, und die Weibchen saßen unter der Sand- und Nadelschicht längs der Baumwurzeln tief versteckt, wo ich sie einzeln herausstochern mußte. Die Mittagssonne zwang mich bald, von der Arbeit abzustehen und ein kühlendes Obdach aufzusuchen, von wo ich dann gegen 4 Uhr zurückkehrte, als die Strahlen der Sonne schon schräger fielen und eine Anzahl der Baumstümpfe schon in den Schatten getreten war. Jetzt war wieder alles lebendig, und noch um 6½ Uhr, als die letzte, mir vergönnte Minute verstrichen war, liefen die Käfer noch munter umher. Ich hatte nur die ganz unversehrten Stücke mitgenommen und zählte zu Hause 177 Stück, darunter viele auffallend kleine Exemplare der ganz schwarzen Abart *aulicum.* — Wer davon eintauschen will, möge sich melden.

E. Rade, Braunschweig.



Litteratur.

Schenkling, Sigm., Nomenclator coleopterologicus. Eine etymologische Erklärung sämtlicher Gattungs- und Artnamen der Käfer des deutschen Faunengebietes. Frankfurt a. M. 1894. Verlag von H. Bechhold.

Der Zweck dieses Werkes ist, die wissenschaftlichen Käfernamen, und zwar sowohl Gattungs- als Artnamen, wie auch die terminologischen Ausdrücke der Coleopterologie durch Übertragung ins Deutsche einem jeden verständlich zu machen. Da außer den lateinischen resp. griechischen Namen und der Terminologie auch andere lateinische Wörter, wie Zahlwörter, Eigenschaftswörter, Adverbien etc. aufgenommen sind, so wird es selbst dem Nichtlateiner leicht fallen, lateinische Beschreibungen, wie sie besonders in vielen entomologischen Zeitschriften häufig vorkommen, mit Hilfe des Buches zu übersetzen. Das Buch enthält ferner die Erklärung einer ganzen Reihe von Namen, welche selbst größere lateinische und griechische Lexika nicht zu bringen pflegen (z. B. Ortsnamen), und dürfte aus diesem Grunde, auch für den philologisch Gebildeten, nicht ohne Nutzen sein.

Hinzugefügt ist ein Verzeichnis der gebräuchlichen deutschen Käfernamen und ein Autorenverzeichnis.

Wir empfehlen das Werk aus voller Überzeugung, es wird für jeden Coleopterologen eine willkommene Gabe sein. L.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Kälte und Insektenleben.

Von Prof. **Karl Sajó.** (Schluß.)

Wir haben uns aber ein wenig von dem eigentlichen Gegenstande unseres Aufsatzes, nämlich von der Kälte, entfernt. Daß die Kälte sogar zarten Insektengebilden wenig anhaben kann, kann ja schon von vornherein auf Grund der Thatsache vorausgesetzt werden, daß z. B. von unseren Macrolepidopteren 66,9 % in Raupenform überwintern und bloß 3,4 % in Eiform, 28,2 % als Puppen, ferner 1,5 % als Falter. Und diese Statistik, verbunden mit den Thatsachen, die bereits vorher mitgeteilt worden sind, muß uns von der schützenden Eigenschaft der Winterkälte immer mehr überzeugen.

Wir haben in dieser Richtung noch kräftigere, unmittelbare Beweise. Anfangs der 80er Jahre, als der Springwurmwickler (*Tortrix pilleriana* Schiffm.) in mehreren Teilen Ungarns die Weinstöcke sehr arg zugerichtet hatte, tauchten — wie es in solchen Fällen meistens zu geschehen pflegt — unter den Weinbauern beredte Apostel der Winterkälte auf, die da steif und fest predigten, nur der Frost könne die Reben von dieser Plage befreien. Da die Raupen dieser Motte gerne in den Rindenritzen der Stöcke überwintern, so wurde für ein Nichtbedecken der Stöcke im Winter eifrig Propaganda gemacht. Es wird nämlich in den meisten weinbauenden Teilen Ungarns im Herbst Erde über die Stockköpfe gezogen und selbige in den ersten Frühlingstagen wieder entfernt. „Wird das Bedecken unterlassen — meinten jene Laien —, so müssen die der unmittelbaren strengen Winterkälte preisgegebenen *Tortrix*-Raupen unfehlbar erfrieren und zu Grunde gehen.“

Gesagt, gethan! Vielfach, namentlich in der Hegyalja, dem Vaterlande des Tokaierweines, wurde das Bedecken unterlassen. In der staatlichen Weinanlage zu Fehértemplom (Weißkirchen) — ein altberühmtes Springwurmwicklernest — machte Phylloxera-Inspektor Joh. Wény, durch die damalige Budapester Phylloxera-Versuchsstation angeregt, in zwei voneinander entfernten Weingärten des Weingartenbesitzers Joh. Sauerwald besondere Versuche, indem auf je einem Joche der betreffenden Weingärten die Stöcke während des Winters 1883/84 unbedeckt gelassen wurden.

Es zeigte sich aber überall, daß die unbedeckt gebliebenen Parzellen im Frühjahr 1884 durch den Fraß der Springwürmer um vieles mehr zu leiden hatten als die bedeckt gewesenen. Das war übrigens eigentlich vorauszusehen! Denn wenn den Räupchen der Schutz der Erde zuträglich wäre, so würden sie ja natürlich aus eigenem Antriebe den Boden als Winterquartier aufsuchen. Da sie es aber nicht thun, sondern in der freien Luft bleiben, ist es vollkommen gewiß, daß ihnen die stärkste Kälte viel angemessener und sicherer ist als das Verweilen unter einer — wenn auch noch so geringen — Erdschicht.

In Frankreich, wo man mit *Tortrix pilleriana* seit drei Jahrhunderten viel zu kämpfen hatte, wurde diese Wahrheit schon längst erkannt, und man wendete im Süden das Bedecken der Stöcke mehrfach gerade als Bekämpfungsmittel gegen die Raupen an, in Gegenden, wo das Bedecken infolge der milden klimatischen Verhältnisse eigentlich unnötig und auch nicht üblich ist.

Wenn wir diese Verhältnisse überblicken, darf es uns gar nicht wundernehmen, wenn wir gerade nach sehr kalten Wintern manchmal die Insekten in ungewöhnlich großen Mengen erscheinen sehen, besonders wenn der Winter trocken war. So teilte Maurice Girard am 19. Mai 1880 in der „*Société centrale d'apiculture et d'insectologie*“ mit, daß der ungemein strenge Winter 1879/80 die Hoffnungen der Landwirte insofern unerfüllt ließ, als die schädlichen Insekten im darauffolgenden Frühjahre in ungeheuren Massen erschienen sind, so daß es schien, als hätte ihnen die abnorm kalte Witterung, anstatt zu schaden, vielmehr genützt.

Wenn nun nach den hier bereits mitgeteilten Beobachtungen kaum ein Zweifel über den Irrtum der allgemein herrschenden Laienmeinung obwalten dürfte, so können wir dennoch sogar einen Schritt weiter gehen und Daten anführen, durch welche ersichtlich wird, daß manche Insekten für die

wichtigsten Verrichtungen ihres Lebens den Schutz des Frostes direkt benötigen.

„Wichtige Verrichtungen im Schutze des Frostes“, wird vielleicht sogar manchem Entomologen rätselhaft und sogar paradox klingen; denn man pflegt anzunehmen, daß, sobald die Lufttemperatur des die Insekten umgebenden Mediums unter den Nullpunkt sinkt, die Erstarrung auch sogleich eintreten müsse. Dem ist übrigens nicht immer so. Besonders das Leben der Blattläuse, dieser beinahe in jeder Hinsicht merkwürdigen Wesen, bietet uns auch diesbezüglich staunenerregende Thatsachen.

Wenn wir überhaupt annehmen dürften, daß der Insekten-Organismus der Wärme der Umgebung unbedingt bedürftig sei, so müßte das in besonders unfehlbarer Weise für den Akt der Paarung und des Auskriechens der Jungen aus den Eiern zutreffen.

Da die Insekten poikilotherme (oder, volkstümlich gesprochen, kaltblütige) Tiere sind, deren Körpertemperatur von ihrer Umgebung abhängig ist, da anderenteils die Begattung eine höher potenzierte Energie und Lebhaftigkeit des Nervensystems erfordert, und da wir ferner daran gewöhnt sind, daß die Eier bei den höheren Tierformen nur infolge intensiver Erwärmung (durch Sonnenwärme oder auch Körperwärme der Mutter) zur Exklusion gebracht werden können, dürften wir uns auch für berechtigt halten, zu glauben, daß die genannten Lebensprozesse nie in einer Temperatur unter Null zustande kommen könnten.

Die Aphiden bringen aber eine solche Ansicht zu Schanden. J. Lichtenstein beobachtete in Frankreich, daß aus den Eiern der Blattlaus *Chaitophorus aceris* Sign. et Balb., welche am 5. November 1885 gelegt worden sind, am 7. Januar 1886 bei einer Kälte von 5° die jungen Larven herauskamen.

Beinahe dasselbe gilt von *Chaitophorus populi*, deren ebenfalls am 25. November gelegte Eier am 27. Januar zur Exklusion gelangten.

Die sexuale Form unserer gemeinen Kohlblattlaus (*Aphis brassicae* L.) entdeckte derselbe Forscher ebenfalls am 7. Januar 1886 und fand, daß sich die ♂ und ♀ derselben bei einer Temperatur von 5° Kälte begatteten!

Solche Beobachtungen bieten uns freilich viel Stoff zum Nachdenken. Die erste Frage wäre: „Wie ist es überhaupt möglich, daß Lebensfunktionen von solcher Energie bei Tieren, deren Temperatur von der Luftwärme abhängt, bei einer Kälte von —5° zustande kommen können?“

Die Lösung dieser Frage dürfte heutzutage keinen so großen Schwierigkeiten mehr begegnen wie ehemals. Auch sind wir schon daran gewöhnt, besonders bei Insekten, immer auf Ausnahmen von den Regeln zu stoßen. Die allgemeine Regel sagt freilich, daß die Bewegungen der Insekten in einer Temperatur, die stark unter dem Gefrierpunkte des Wassers steht, meistens aufgehört haben, und die Kerfe sich dann im erstarrten Zustande befinden. Heutzutage haben wir aber bereits genug gelernt und erfahren, daß im Insektenleben alles möglich ist, was physisch nicht unmöglich ist. Und die Möglichkeit ist ja vorhanden, daß selbst ein poikilothermer (kaltblütiger oder veränderlich temperierter) Tierkörper mit Hilfe der verbrennbaren Stoffe seines Körpers wenigstens vorübergehend eine Temperatur in seinem Innern erzeuge, die bedeutend höher ist als diejenige seiner Umgebung. — Maurice Girard hat durch Versuche bewiesen, daß hauptsächlich der Thorax der Sechsfüßler bedeutende Mengen freier Wärme entwickeln kann, wenn die Flügel in lebhafter Bewegung sind. Insekten, die beiläufig 2 g wiegen, können auf diese Weise um volle 15° C. wärmer werden als ihre Umgebung. Wahrscheinlich dürfte das Gleiche auch durch lebhafte Bewegung der Füße zustande kommen. Und wenn dem so ist, so ist es gar nicht mehr so wunderbar, wenn gewisse Arten, mit Nährstoffen wohl versehen, bei 5° Kälte durch energische Bewegungen ihrem Körper eine Wärme verschaffen, die mit der Temperatur der lauen Frühlingstage zusammenfällt.

Die zweite Frage wäre: „Warum wählen manche Arten zu ihrer Begattung, zum Ablegen der Eier gerade die Wintermonate, und warum kriechen auch die Jungen in der strengen Jahreszeit aus den Eiern?“

Daß hierzu triftige Gründe vorhanden sein müssen, kann wohl keinem Zweifel

unterliegen. Und weil eben die vorher genannten Aphiden eine Ausnahme von den sonst allgemein giltigen Regeln des Insektenlebens machen, so werden wir — ohne viel zu wagen — voraussetzen dürfen, daß für ihre erwähnten Verrichtungen die Winterkälte einen schützenden Faktor repräsentiert. Dies wird uns um so natürlicher erscheinen, weil die Coccinelliden bis zum Herbst sich meistens sehr stark vermehrt haben und mit großem Hunger nach allem fahnden, was nach Aphiden riecht. Ich beobachtete hier im vorigen Jahre, daß eine wahrhaftig imposante Schar von *Coccinella 7-punctata*, die sich im Sommer auf einem Haferfelde auf Kosten der Aphide *Toxoptera graminum* Rond. stark vermehrt hat, nach Abmähen des Hafers massenhaft in meinen Garten einwanderte, wo sie die mit *Aphis persicae* Fonsc. und *Aphis pruni* F. ganz bedeckten Pfirsichblätter binnen drei Tagen vollkommen von diesen Schädlingen befreite. Sie verteilten sich dann auf alle Pflanzen in der Umgebung, welche mit Blattläusen behaftet waren. Endlich blieb ihnen nichts anderes mehr übrig, als die spiralförmig gewundenen Gallen an den Pappelblattstielen der Aphiden-Art *Pemphigus spirothecae*, die bis dahin geschlossen und für die Coccinelliden eine „verdeckte Speise" waren. Sobald sich aber diese Gallen öffneten, kamen aus ihnen die Aphiden massenhaft heraus und sammelten sich binnen je 24 Stunden zu ganz grauen Schichten unter dem abgefallenen, alten Laube. Nun gingen die Siebenpunkte diesen ans Leben und vernichteten sie in dem Maße, wie sie die Gallen verließen.*)

Sieht man diese Verhältnisse mit an, so wird es einem in der That recht klar, daß die Aphiden keine sichere, ruhige und ungestörte Jahreszeit haben als nur den Winter, vom Spätherbst an bis März. Da während dieses Zeitraumes die Coccinelliden in den Winterschlaf versunken sind und auch andere eventuelle Feinde sich ruhig verhalten, so können sich die Blattläuse eigentlich keine gründlichere „Schonungszeit" wünschen als eben den Zeitraum von November bis März. Von März bis November sind sie nämlich fortwährend mindestens von den Larven und Imagines der Coccinelliden bedroht, die übrigens nicht ihre einzigen Feinde sind.

Die hier mitgeteilten Daten sind nur spärliche Linien zum ganzen diesbezüglichen Bilde. Werden die Entomologen einmal jede, noch so kleine Beobachtung für geeignet halten, darüber weiter nachzudenken und dieselbe mit anderen Erscheinungen des Insektenlebens in Verbindung zu bringen, so wird auch dieses Thema sich mit der Zeit in bestimmteren Umrissen präsentieren. Es ist unsere Aufgabe, den thatsächlichen Verhältnissen auf den Grund zu sehen und die Irrtümer — sollten sie auch noch so gangbare Münze sein — nicht bloß abzustreifen, sondern auch die Laien eines Besseren zu belehren.

*) Pomologische Monatsblätter. Stuttgart. 1895. Sajó: „Wechselseitiger Einfluß verschiedener Pflanzen aufeinander".



Parasiten, insbesondere die Parasiten des Menschen aus der Klasse der Insekten.

Von **Schenkling-Prévôt.**

(Mit Abbildungen.) **(Schluß.)**

Viele Tiere, und besonders gilt das für die höheren, die Wirbeltiere, beherbergen eine ganze Anzahl von Parasitenarten nebeneinander. In dieser Hinsicht steht obenan — horribile dictu — der Mensch, der der Wirt für Protozoën, Plathelminthen, Nematoden, Acanthocephalen, Hirudineen und eine ganze Schar von Arthropoden, Arachnoideen sowohl wie Insekten ist.

Vorzugsweise leben dieselben auf der äußeren Körperoberfläche und im Darm mit seinen Anhängen; doch sind andere Organe und Organsysteme nicht ganz frei von fremden Gästen — wir kennen Parasiten in den Knochen, im Blutgefäßsystem, im Gehirn, in der Muskulatur, im Exkretionsapparat und selbst in den Sinnesorganen.

Unser Aufsatz bezweckt, eine Übersicht

der Insektenparasiten des Menschen zu geben, und zwar gehören dieselben den Rhynchoten, Coleopteren und Dipteren an.

I. *Rhynchota.*

Die Unterlippe bildet eine lange, nach hinten umschlagbare Röhre (Schnabel), innerhalb deren die borstenförmigen Mandibeln und Maxillen liegen; erstes Thoracalsegment nicht mit den beiden hinteren verwachsen; Vorderflügel meist bis zur Mitte lederartig.

a) *Rhynchota aptera* s. *parasitica*.

Fam. *Pediculidae*, Läuse.

Die Unterlippe ist zu einem vorstülpbaren, mit Widerhäkchen versehenen Rüssel umgewandelt, in welchem der hohle, vorstreckbare Stachel (Maxillen und Mandibeln) liegt; keine Flügel, keine Metamorphose; nur Punktaugen. Fühler fünfgliedrig, Füße mit hakenförmigem Endgliede; die tonnenförmigen Eier (Nisse) werden an die Haare der Wirte abgelegt.

Pediculus capitis Deg., Kopflaus. Schmutzigweiß oder weißgrau bis schwarz, je nach der Haarfarbe der betreffenden Menschenrasse. Abdomen mit acht Segmenten, die mittleren sechs mit je einem Stigmenpaar; Thorax so breit wie das Abdomen; das seltenere ♂ 1- -1,5 mm, das ♀ 1,8 — 2,0 mm lang. Eier, gewöhnlich 0,6 mm lang und 0,4 mm breit, werden von dem Weibchen an 50 Stück gelegt. Die nach 6 bis 8 Tagen auskriechenden Jungen sind nach dreimaliger Häutung und nach 18 Tagen fortpflanzungsfähig. Die Kopflaus lebt besonders auf der behaarten Kopfhaut des Menschen (namentlich am Hinterkopfe), seltener an anderen behaarten Körperstellen. Sie ist über die ganze Erde verbreitet und in Amerika bereits vor Ankunft der Europäer vorhanden gewesen. Ganz ausnahmsweise soll sie sich tief in die Epidermis einbohren und in überdachten Geschwüren leben können (Fig. 1 und 2).

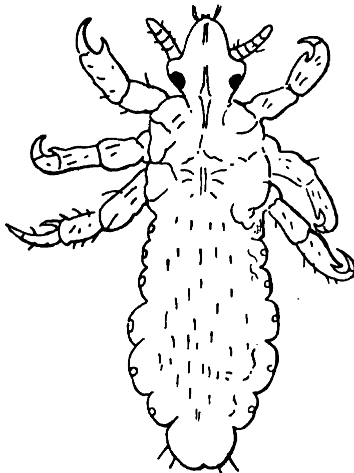


Fig. 1. Kopflaus, ♂. 15/1.

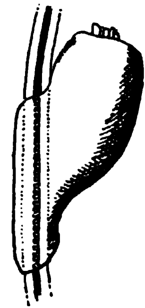


Fig. 2. Ovulum von der Kopflaus 70/1.

P. vestimenti Burm., Kleiderlaus. Weißgrau; Hinterleib breiter als der Thorax. Stigmata wie oben. ♂ kleiner und seltener (2—3 mm) als ♀ (4—5 mm). Eier, 0,8 — 0,9 mm lang, 0,4 — 0,5 mm breit, werden etwa zu 70 vom ♀ abgelegt.

Die Kleiderlaus lebt an den wenig oder gar nicht behaarten Hautstellen von Hals, Nacken und Rumpf des Menschen und der anliegenden Wäsche, in deren Nähte sie auch die Eier ablegt.

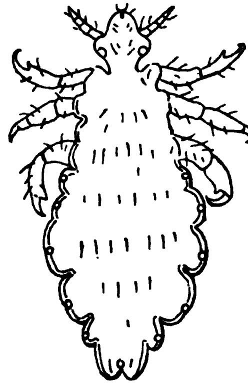


Fig. 3. *P. vestimenti*, ♀. 15/1.



Fig. 4. Mundteile der Kleiderlaus nach Denny.

Die früher für eine besondere Art gehaltene Läusesuchtlaus (*P. tabescentium* Alt.) ist nach den Untersuchungen von Landois identisch mit der Kleiderlaus. Viele Fälle von Läusesucht (Phthiviasis) sind übrigens auf Milben oder Fliegenmaden zurückzuführen (Fig. 3 und 4).

Phthirius inguinalis Redi (*Pediculus pubis* L.), Filzlaus, Schamlaus, Morpion. Graugelb oder grauweiß; subquadratische Gestalt; die beiden hinteren Fußpaare stark; Abdomen mit neun Segmenten und sechs Stigmenpaaren; ein Stigmenpaar noch zwischen den beiden vorderen Extremitäten; ♂ 0,8 –1,0 mm, ♀ 1,12 mm lang. Eier birnförmig, 0,8—0,9 mm lang und 0,4 — 0,5 mm breit, zu etwa zehn reihenweise an Haaren.

Die Filzlaus, die fast ausschließlich nur bei der kaukasischen Rasse vorkommt, lebt an behaarten Körperstellen, jedoch fast niemals auf der Kopfhaut; ihr Lieblingssitz

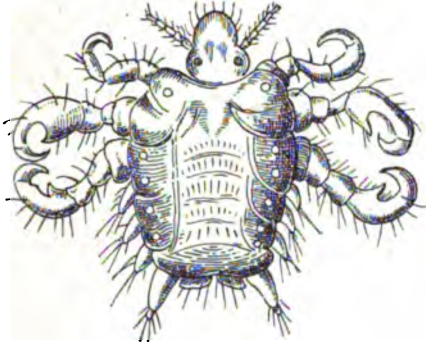


Fig. 5. *P. inguinalis* Leach., vergr.

ist die Schamgegend (Mons veneris). Sie bohrt sich so tief und fest ein, daß man äußerlich nur einen kleinen, dicht und fest der Haut aufliegenden, grauweißen, schuppenartigen Fleck erkennt (Fig. 5).

b) *Rhynchota hemiptera.*

Fam. *Acanthiadae.*

Körper abgeflacht; Fühler viergliedrig, Schnabel dreigliedrig; Flügel atrophiert.

Cimex lectulàrius Merrett *(Acanthia lectularia* Fabr.), Bettwanze, Hauswanze, Wandlaus. Braunrot, kurz gelbborstig, grob punktiert; Beine, Schnabel und Fühler lehmgelb; 4—5 mm lang und 3 mm breit; acht Abdominalsegmente. Das Weibchen legt drei- bis viermal im Jahre je 50 weißliche Eier (1,12 mm lang); die ganze Entwickelung bis zum geschlechtsreifen Tier dauert etwa elf Monate.

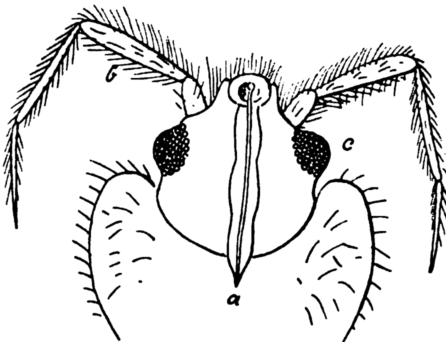


Fig. 6.
Kopf der Bettwanze von der Bauchseite, mit Schnabel *(a)*, Fühlern *(b)*, Augen *(c)*; 70/1.

Die Bettwanzen leben in den Ritzen menschlicher Wohnungen, hinter Tapeten, Bildern, in Mobiliar, Bettstellen etc.; am Tage versteckt, suchen sie des Nachts den Menschen auf, um an ihm Blut zu saugen. Das in die Wunden gelangende alkalische Sekret der Speicheldrüsen verursacht um die einzelnen Stiche sogenannte „Quaddeln“.

Die Bettwanze war schon den Griechen als κόρυς und den Römern als *cimex* bekannt und galt nach Plinius als ein Mittel gegen den Biß von Giftschlangen. Aristoteles läßt sie aus dem Schweiße entstehen. Sie soll sich von Ostindien aus verbreitet haben. Historisch sicher ist nur, daß sie erst im 11. Jahrhundert in Straßburg auftauchte und mit den Bettstellen und dem Hausgerät vertriebener Hugenotten 1500 nach London gelangte, wo sie jetzt üppig gedeiht. Doch auch wir Berliner können mit Recht ausrufen: Glückliches Bornholm, das diesen Gast nicht kennt! (Fig. 6.)

C. ciliatus Eversmann. Gelbrot; dicht behaart; 3,3 mm lang; in Rußland (Kasan) heimisch.

C. rotundatus Signoret. Braunrot; Beine gelb; etwas größer als die gewöhnliche Bettwanze; auf der Insel Réunion; wahrscheinlich wie die vorige nur eine Varietät von *C. lectularius.*

II. *Coleoptera.*

Als rein zufällige Gäste sind wie manche andere Arthropoden (z. B. *Myriapoda* und Mückenlarven) auch Käferlarven beim Menschen beobachtet worden; in dem einen oder anderen Falle mag wohl auch eine absichtliche Täuschung des Arztes untergelaufen sein. So berichten englische Ärzte von dem Vorkommen der Larven von *Blaps mortisaga* in den Stuhlgängen des Menschen [Cobbold, T. Sp. On Blaps mortisaga as a human parasite (Brit. med. journ. I, 1877, p. 420)]. In der „Entom. Tidskrift“, Stockholm 1890, p. 77 schreibt G. Sandberg über das Vorkommen der Larven von *Agrypnus murinus* bei seinem zehnjährigen Sohne (Et tilfoelde af Coleopterlarvers tilhold i tarmkanalen hos et menneske). Schließlich berichtet R. Blamhard im „Bull. soc. entom. France“ 1893, p. 156 einen Fall, nach welchem eine Käferlarve von einem Kinde erbrochen wurde. (Sur une larve de Coléoptère vomie par

un enfant au Sénégal). In allen drei Fällen dürfte es sich indes nicht um echte Parasiten handeln.

III. *Diptera.*

a) *Aphaniptera* (Flöhe).

Ohne Flügel; die Thoracalringe nicht verwachsen; Fühler dreigliedrig; Beine sehr kräftig; Abdomen mit neun Segmenten. Die Mandibeln sind zu gezähnten Stechborsten umgewandelt, welche in der gespaltenen, aus der Unterlippe hervorgegangenen Rüsselscheide liegen; Maxillen plattenförmig, mit Taster.

Pulex irritans L., gem. Floh, Menschenfloh. Rot- oder pechbraun; Kopf glänzend und glatt; Thoracal- und Abdominalringe auf der Dorsalseite, am Hinterrande kleine, nach hinten gerichtete Haare; Beine blasser; Hinterschenkel innen gefranst; an den Vorderfüßen das zweite, an den Hinterfüßen das erste Glied am längsten. ♂ 2—2,5 mm, ♀ bis 4 mm lang. Das Weibchen legt die weißlichen, 0,7 mm langen Eier in die Ritzen der Dielen, in Mulm, Sägespäne u. s. w. Aus ihnen kriechen im Sommer nach 6, im Winter nach 12 Tagen fußlose, aus 14 Ringen bestehende Larven hervor, die sich nach 11 Tagen verpuppen und nach wiederum 11 Tagen ausschlüpfen. Die ganze Entwickelung dauert demnach im Sommer 28 Tage.

Dieser allbekannte, vortrefflich springende Schmarotzer lebt als lustiger Quälgeist in den Wohnungen des Menschen; periodisch geht er an diesen, um an ihm Blut zu saugen; an sehr unsaubere Personen legt das ♀ auch seine Eier ab, die sich hier entwickeln, so daß man auch Larven und Puppen an Menschen treffen kann. Heute ist der Floh über die ganze Erde verbreitet. Amerika kannte den naschhaften Weiberfreund vor der Ankunft der Spanier noch nicht, und der eingeborene Neuseeländer nennt ihn — lucum a non lucendo — „den kleinen, weißen Mann“, mit dieser Bezeichnung darauf hindeutend, wer ihn mitgebracht. Wer übrigens über diese humoristische Gestalt unter den Insekten mehr erfahren will und sich für die scherzhafte Flohlitteratur interessiert, dem empfehlen wir das heitere, gelehrte Schriftchen: Der Floh, das ist des weiblichen Geschlechtes schwarzer Spiritus familiaris, von litterarischer und naturwissenschaftlicher Seite beleuchtet durch W. A. L. Philopsyllus. Weimar 1880 (Fig. 7).

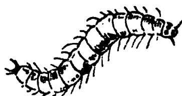


Fig. 7.
Larve des gem. Flohs, 10/1.

P. serraticeps (Ceratopsyllus conis Dug.), der Hundefloh, hat gedrungenere Gestalt als jener und kennzeichnet sich hauptsächlich durch die großen, dicken Stacheln, die am Hinterende des ersten Thoracalringes stehen.

Auf Hunden und Katzen, gelegentlich auch auf dem Menschen.

Sarcopsylla penetrans L., Sandfloh, Chique, Bicho, Pique, Tunga, Nigua. Braun; etwa 1—1,2 mm lang; mit körperlangem Saugrüssel.

Das Männchen lebt im Freien, besonders unter Sand, und ist nur vorübergehend am Menschen zu finden. Die befruchteten Weibchen dagegen bohren sich mit dem Kopfe besonders unter die Nägel, bezw. Klauen ihrer Opfer (Menschen und verschiedene Säugetiere) ein, wodurch die Glieder anschwellen und der Sandfloh nicht nur lästig, sondern sogar gefährlich werden kann. Die Eier entwickeln sich auf der Erde mit einer Metamorphose, wie sie der Menschenfloh durchmacht.

Dieser Vetter unseres Haus- und Leibflohs kommt besonders im tropischen Amerika vor und ist im Jahre 1873 durch Schiffe von Brasilien an die Westküste Afrikas verschleppt worden. Die Wunde, resp. die kleine Geschwulst, welche die Weibchen verursachen, hat nach Jullien keine besondere Bedeutung, da Kinder, die bis zu elf Sandflöhen an ihren Zehen trugen, ruhig ihren Spielen nachgingen. Freilich ist durch die Wunde leicht die Möglichkeit zu Entzündungen oder septischen Prozessen gegeben, wie oben bereits erwähnt wurde.

b) *Brachycera* (Fliegen, Kurzhörner).

Fühler in der Regel dreigliedrig und meist kürzer als der Kopf; erstes Fühlerglied gewöhnlich sehr klein, drittes am größten und mit einer Endborste oder einem Endgriffel versehen, häufig geringelt; Taster ein- bis dreigliedrig; Unterkiefer von der Oberlippe bedeckt. Die drei Thoracalringe

fast verschmolzen. Flügel, von einigen Ausnahmen abgesehen, vorhanden; die hinteren, rudimentären (Schwinger) von einem Schüppchen bedeckt. Hinterleib fünf- bis achtringelig. Die Weibchen legen Eier oder gebären soeben dem Ei entschlüpfende Larven. Dieselben sind fußlos, haben in der Regel keinen abgesetzten Kopf und mitunter zwei oder vier klauenförmige Haken. Diese Maden leben in sich zersetzenden organischen Substanzen, selten im Wasser, zum Teil auch parasitisch. Sie werfen entweder wie bei den *Nematocera* die Körperhaut ab, um sich in eine Mumienpuppe zu verwandeln, oder verpuppen sich in der letzten Larvenhaut zu einer tonnenförmigen Puppe, *pupa coarctata*.

Beim Menschen sind teils in Geschwüren oder auf Schleimhäuten, teils in der Haut, teils im Darm etc. die Larven zahlreicher Brachyceren beobachtet worden; in vielen Fällen begnügte man sich mit der Konstatierung, daß es sich um Fliegenlarven handelt; nur in verhältnismäßig wenigen Fällen sind die Tiere determiniert worden, während man von einem Teile solcher Larven die zugehörigen Geschlechtstiere noch nicht kennt. Im nachfolgenden beschränken wir uns daher nur auf die gewöhnlichen Vorkommnisse.

Phora rufipes Meig. *(Hybos funebris* Fabr., *grossipes* L.), Buckelfliege. Schwarz; Untergesicht weiß; Mittelleib oben hinten grauschillernd; Beine dunkelbraun; Augen zusammenstoßend; Flügel braun; 4 mm lang.

Die kleinen, fast nackten, schlanken Fliegen sitzen gern im feuchten Gebüsch, im Grase und in Hecken und leben vom Raube anderer Insekten. Ihre Larven finden sich in faulenden Kartoffeln, Pilzen, Rettigen u. s. w. und gelangen gelegentlich in den Darm des Menschen, wo sie wie andere Fliegenlarven, die 24 Stunden und länger im Magen leben können, schwerere gastrische Erscheinungen hervorrufend.

Piophila casei L., Käsefliege. Glänzend schwarz, glatt; Untergesicht, Fühler und Vorderstirn rotgelb; Vorderhüften ebenso; Vorderbeine schwarz, an Schenkel- und Schienenwurzel rotgelb; Mittelbeine ganz rotgelb; Hinterbeine rotgelb mit einem schwarzen Ringe um die Schenkel; Flügel glashell; 4 mm lang.

Die Larve lebt in altem, scharfem Käse (Käsemade), auch an Fett, oft massenhaft im Sommer und Herbst in mehreren Generationen; kann sich weit fortschnellen und wird mit jenen Speisen in den Menschen eingeführt.

Teichomyza fusca Marqu. *(Scabella urinaria* Rob.). Larven im Urin des Aborts lebend; sollen wiederholt in den Fäces und im Erbrochenen beim Menschen beobachtet worden sein.

Anthomyia canicularis Meig. *(A. manicata* Meig.), kleine Stubenfliege, Hundstagsfliege. ♂: Mittelleib oben schwärzlich, mit drei dunklen Linien; Hinterleib grau, die vorderen Ringe seitlich durchscheinend gelb, Rückenlinien und Einschnitte schwarz. ♀: dunkelgrau; Mittelleib oben mit drei dunklen Linien; Hinterleib einfarbig; 5—6 mm lang.

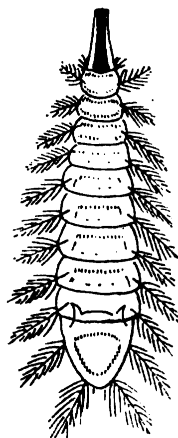


Fig. 8. Larve der Hundstagsfliege.

Larven im Gemüse (Kohl etc.) lebend und mit gefiederten Borsten besetzt; gelangen nicht selten in den Darm des Menschen und rufen recht beunruhigende Erscheinungen hervor, bis sie ausgebrochen oder mit den Fäces entleert werden (Fig. 8).

A. scalaris Fabr. ♂: Mittelleib oben schwarz; Hinterleib grau; Rückenlinie und Querbinden schwarz; Mittelschienen innen mit einem Höcker. ♀: schwärzlich, Rückenlinie und Hinterleibsbinden etwas dunkler; 6 mm lang.

Larve ähnlich weich bedornt wie die der vorigen Art, lebt im Menschenkot und (selten) im Innern des menschlichen Körpers, aber wahrscheinlich auch auf zahlreichen verwesenden Gegenständen.

Ferner berichtet ein in der „Comptes rend. de la Soc. entomol. de la Belgique“, 1886, erschienener interessanter Aufsatz: „Observation de larves vivants dans l'estomac d'un homme“ (Beobachtung von lebenden Larven in dem Magen eines Menschen), daß die von schwer erkrankten Patienten aus-

gebrochenen Larven von Dr. Hofmann in Regensburg gezogen und die Fliegen von Dr. Mik in Wien als *Homalomyia (Anthomyia) incisurata* Zett. bestimmt wurden; auch befanden sich zwei Exemplare der *A. canicularis* darunter. Die Larven wurden mit roher Leber aufgezogen.

Musca domestica L. Aschgrau, Untergesicht gelb; Mittelleib oben mit vier schwarzen Streifen; Hinterleib schwarz gewürfelt; Bauch blaßgelb; Länge 6—8 mm.

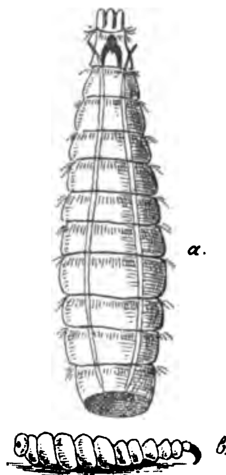
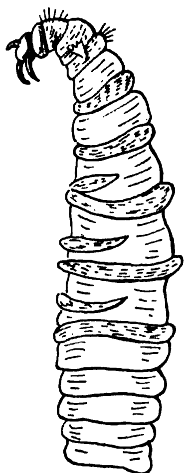


Fig. 9.
Larven von *M. domestica.*

Larve besonders im Pferde- und Hühnermist, aber auch in anderen faulenden Stoffen, ist wiederholt im Darm und in der Nase des Menschen beobachtet worden. Sie schlüpft an warmen Orten schon nach zwölf Stunden aus dem Ei. Die ganze Entwickelung dauert etwa einen Monat. Die Fliegen belästigen den Menschen durch ihre Zudringlichkeiten, stören die Schlafenden, schaden durch ihre Naschhaftigkeit und ihren Unrat, stechen aber nicht; die stechende Stubenfliege ist *Stomoxys calcitrans* (Fig. 9, a und b).


Fig. 10.
Larve von *L. macellaria,* nach Conel, 4/1.

Lucilia macellaria Fabr. (*Luc. hominivorax* Coqu., *Calliphora infesta* Phil., *Calliphora anthropophaga* Conel). Eine amerikanische Fliege, die ihre Eier auf Geschwüre, in den Gehörgang oder in die Nasenlöcher von Personen ablegt, die im Freien schlafen; die mit starken Krallen bewehrten Larven siedeln sich in den Nasen- und Stirnhöhlen, im Rachen, Kehlkopf etc. an, perforieren die Schleimhäute, selbst den Knorpel, und veranlassen nicht selten den Tod ihrer Träger (Fig. 10).

Lucilia nobilis Meig. Die Larven dieser Form wurden durch Meinert in Kopenhagen im Gehörgange eines Menschen beobachtet, der nach einem Bade sich im Freien schlafen gelegt hatte und nach dem Aufwachen starkes Ohrensausen fühlte und eine Empfindung hatte, als ob Wasser in den Ohren wäre. In den nächsten Tagen stellten sich heftige Schmerzen und Ausfluß von Blut und Eiter aus beiden Ohren, sowie der Nase ein; beim Ausspülen des Gehörganges kamen die Maden zum Vorschein.

Sarcophaga carnaria Meig. Graue Fleischfliege. Grauweißlich; Kopf glänzend gelblich; Taster schwarz; Hinterleib schwarz gewürfelt, hinten (beim ♂) glänzend schwarz; Hinterschienen des ♂ an der Innenseite zottig behaart; Flügeladern braunschwarz; höchstens Ader 2 gelb; 10—14 mm lang.

Die im Dünger lebenden Larven dieser bei uns so häufigen Fliege sind wiederholt in der Nasenhöhle, der Konjunktiva, dem äußeren Gehörgange, am Präputium, Anus, in der Vagina, in Geschwüren und im Darm des Menschen beobachtet worden.

Sarcophaga magnifica Schiner. (*Sarc. Wohlfahrti* Portschinsky). Über ganz Europa verbreitet, besonders aber in Rußland vorkommend. Die Larven leben in Geschwüren und den von außen direkt zugänglichen Kanälen und Höhlen des Menschen und richten hier ähnliche Zerstörungen an wie *Lucilia macellaria*. Im Gouvernement Mohilew sind besonders kleine Kinder davon befallen, doch auch Erwachsene.

So berichtet Prof. Rudow im „Entomol. Jahrbuch“, 1895, daß einem achtjährigen Knaben aus dem Ohr acht *Sarcophaga*-Larven gezogen wurden und einer alten, halbgelähmten Frau vier ebensolche aus der Nase fielen, sowie noch zwei Stück von dem Arzt herausgezogen wurden.

Ochromyia (?). Unter diesem Namen faßt man die in Süd- und Ostafrika in der Haut des Menschen oft angetroffenen Dipterenlarven zusammen, deren Vorkommen man seit längerer Zeit kennt. Da diese Larven innerhalb der Haut, wie die Östridenlarven, leben, so hat man sie bisher gewöhnlich für solche angesehen, bis Blanchard vor kurzem die Zugehörigkeit

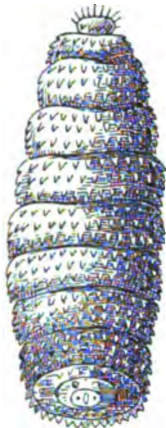


Fig. 11. Fliegenlarve aus der Haut eines Menschen. Süd-afrika (Blanchard). Natürl. Gr.

zu Musciden feststellte. Die Larven sind weiß, 12 mm lang, 5 mm breit und mit kleinen Dornen besetzt (Fig. 11).

Hypoderma bovis Latr. *(Östrus)*, Rinderbiesfliege, Rinderbremse. Schwarz, dicht behaart; Gesicht gelblich-grau; Mittelleib oben mit vier schwarzen, glänzenden, nackten, breiten Längsstreifen, vor der Quernaht mit langer, grünlich-gelber, seltener weißer Behaarung, hinter der Quernaht mit zwei Querbinden von schwarzen Haaren; Schildchen gelb behaart bis auf den nackten, glänzend schwarzen Hinterrand; Hinterrücken glänzend schwarz; Hinterleib schwarz, an der Wurzel weiß oder gelblich, auf der Mitte schwarz, an der Spitze rotgelb behaart; Beine schwarzbraun, Füße blaß gelbbraun; Flügel groß, blaß rauchbraun, mit braunen Adern; Schwinger schwarzbraun, 13—15 mm lang.

Wenn ein Exemplar dieser Art in die Nähe einer Herde kommt und sein Gebrumme hören läßt, beginnen die Tiere, wie der Landmann sich ausdrückt, zu „biesen"; sie werden unruhig, richten den Kopf zur Erde, den Schweif in die Höhe und rennen schließlich wie besessen im Kreise umher. Die Weibchen der Fliegen legen hauptsächlich jüngeren Tieren die Eier außerordentlich geschickt und geschwind auf die Haut zwischen die Haare ab, und zwar vorzugsweise an Stellen, wohin die Tiere mit dem Maule nicht gelangen können. Die jungen Maden besitzen die charakteristische Gestalt der Fliegenmaden, bohren sich mit zwei starken Chitinhaken tief in das Unterhautbindegewebe ihrer Wirte ein und erzeugen dadurch die bis taubeneigroßen „Dasselbeulen", in denen sie allmählich heranwachsen. Hat die Larve ihre normale Größe erreicht, dann häutet sie sich noch einmal, drängt sich aus der Beule heraus, fällt zur Erde und wird hier zur Puppe, aus der nach 1—1$^{1}/_{2}$ Monat die Fliege kommt. Die Flugzeit ist vom Juni bis September. Während ein Schmarotzer dem Allgemeinbefinden des Wohntieres nicht schadet, vermögen viele den Tod desselben herbeizuführen. Das Fell solcher Tiere soll nach dem Gerben wie von Kugeln durchbohrt aussehen. Wiederholt hat sich die Larve auch in der Haut des Menschen angesiedelt.



Fig. 12. Larve der Rinderbiesfliege.

So wird z. B. in der „Soc. entomol.", 1893, aus Schweden von einem siebenjährigen gesunden Mädchen berichtet, das sich vielfach, auch ohne Kopfbedeckung, im Freien bewegte: Dasselbe begann über Jucken und Empfindlichkeit der Kopfhaut, besonders an einem einzigen Punkte des vorderen linken Kopfteiles in der Gegend der Kreuznaht, zu klagen. Zugleich bildete sich hinter dem Ohre eine Geschwulst von der Größe eines Thalers, die aber weder empfindlich, noch schmerzhaft war und bald einer anderen Platz machte. Als auch innerhalb 48 Stunden diese verschwand, zeigte plötzlich die inzwischen erhärtete erste Geschwulst große Empfindlichkeit. Die Mutter des Kindes entdeckte nun bei genauer Betrachtung an der Spitze des haselnußgroßen Knotens eine kleine, weiße, sich lebhaft bewegende Larve. Bei einigem Drücken fiel diese heraus und wurde als die der Biesfliege erkannt (Fig. 12).

Wie diese Larve Rindvieh, so bewohnt die von

Hypoderma diana Brauer Hirsche und Rehe. Die Fliege ist graubraun, oben kurz und fein gelb behaart. Gesichtsschild doppelt so breit wie lang; Mittelleib oben mit vier schwarzen, glänzenden, nackten, schmalen Längsstreifen; Schildchen beim ♂ mit zwei glänzenden Höckern am Hinterrande; Hinterleib beim ♂ länglich eiförmig, silbergrau marmoriert, beim ♀ kugelförmig, fast ganz sammetschwarz; Beine gelbbraun, nur an den Gelenken dunkler; Flügel klein, schwach rauchbraun mit braunen Adern, an der Wurzel schwarz; Schwinger gelbbraun, 11—12 mm lang. In drei Fällen wurden die Larven auch beim Menschen beobachtet.

Dermatobia noxialis Goudot und

Dermatobia hominis Goudot. Die Dermatobien vertreten im tropischen Amerika unsere *Hypoderma*-Arten, leben

als Larven in der Haut der Säugetiere und sollen nach Goudot gelegentlich auch den Menschen befallen. Die Larven der *Dermatobia noxialis* sind etwa 14 mm lang und bestehen aus einem verdickten Vorderkörper, dessen zweites bis viertes Segment von kleinen Stacheln, dessen fünftes bis siebentes Segment von größeren Haken besetzt sind, und aus einem zwei Segmente umfassenden, schwanzartigen Anhange, sie führen den Namen „Macaque". Larven anderer *Dermatobia*-Formen gehen unter dem Namen „Torcel", „Berne" und „Moyocuil"; sie unterscheiden sich voneinander durch Größe, Gestalt und Bewaffnung. Wie die Larven der obengenannten Formen,

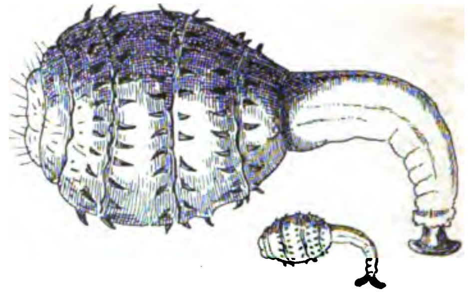


Fig. 13.
Larve von *Dermatobia noxialis* in natürl. Größe und vergrößert (Blanch.).

sind auch sie wiederholt in der Haut des Menschen beobachtet worden, das geschlechtsreife Stadium kennt man indes noch nicht (Fig. 13, a und b).

Raupenstudien.

Von Dr. Chr. Schröder. (Schluß.)

Wir treten der Frage jetzt von einer anderen Seite näher. Die Übereinstimmung der Grundfarbe mit jener der Umgebung, die enge Beziehung zwischen einer bestimmten Zeichnungsform und Grundfarbe wiederum in Abhängigkeit von der Umgebung regte die ersten experimentalen Untersuchungen über diesen Gegenstand an. Auch hier ist es wieder die Beobachtung, daß eine besondere Lebensweise eine entsprechende Gestalt der Raupe zu zeitigen scheint, welche zu weiterer Prüfung auffordert. Jeder Sammler weiß, daß die im Innern von Pflanzenteilen minierenden Raupen eine plumpe, gedrungene Gestalt besitzen, während die frei am Laube lebenden mehr oder minder schlank aussehen. Nirgends aber tritt diese Erscheinung fesselnder hervor als bei den Eupithecien-Raupen.

Eine Reihe von Arten derselben lebt von den zarten Blättern unserer Waldbäume; sie zeigen eine schlanke Körperform und entsprechen in Bezug auf diese durchaus den Verhältnissen der frei lebenden Raupen. Die gezeichnete *pusillata* findet sich an Nadelholz, wenigstens züchtete ich dieselbe mit Fichten; sie ist ebenfalls als schlank zu charakterisieren, wenn auch manche der ersteren Arten dies in viel höherem Grade sind. Doch stand mir augenblicklich keine derselben zu Gebote. Jedenfalls wird man weder im Freien, noch in der Litteratur eine frei das Laub bewohnende Eupithecien-Raupe nachweisen können, welche nicht die Bezeichnung „schlank" rechtfertigt.

Eine andere Gruppe jener Larven hat ganz ausgesprochen die eigentümliche Gewohnheit angenommen, in den Blüten oder Blütendolden meist niederer Pflanzen zu fressen, also eine Lebensweise, welche sich jener im Innern von Pflanzenteilen nähert. Sie zeigen nun eine entschieden gedrungene, beiderseits verjüngte Gestalt, welche also den Übergang zu der kurzen, plumpen Form der echten Minierlarven bildet. *Albipunctata*, welche ich unter anderen jetzt zahlreich auf verschiedenen Doldenblütlern finde, diene als Beispiel. Ich wiederhole, die Gestalt dieser Gruppe, deren Lebensweise in Blüten die Mitte zwischen den frei lebenden und minierenden Raupen hält, entspricht nicht minder ihrem gewohnten Aufenthaltsorte; sie ist gedrungen der vorigen gegenüber und schlanker als die folgende.

Diese umfaßt die im Innern von Pflanzenteilen (Weidenkätzchen, Samenkapseln etc.) lebenden Arten, welchen wir ebenfalls mehrfach bei den Eupithecien-Raupen begegnen. *Tenuiata* repräsentiert diesen Typus, welchen wir auch sonst bei minierenden Larven zu beobachten pflegen. Auch hier die besondere Gestalt gemäß einer bestimmten Lebensweise!

Ich könnte diese Verhältnisse streng mathematisch in Zahlen darstellen, wie ich es in einem Vortrage hier vor zwei Jahren that, doch scheint der Gegenstand einer späteren ausführlicheren Behandlung wert. Die Abhängigkeit der Gestalt dieser und natürlich auch der anderen Raupen und Larven möchte bereits aus dieser Skizze evident hervorleuchten. Während die minierende Larve von ihrer Nahrung eingeschlossen ist, hat die frei lebende Art diese mehr oder minder aufzusuchen; letzterer wird deshalb eine größere Bewegungsfähigkeit eigen sein müssen. Dies zeigt sich übrigens schon in der verschiedenen Ausbildung der Beine, besonders der beiden Abdominalfußpaare (Nachschieber). Die frei lebenden Arten lassen eine kräftige Ausbildung derselben erkennen; dagegen sind dieselben bei den minierenden mehr oder minder verkümmert. Auch hierüber habe ich Messungen gemacht, auf welche ich in der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ noch zurückkomme.

Es sei hervorgehoben, daß die feineren Messungen, besonders auch der ganz jungen Raupen, unter dem Mikroskope bei schwacher Vergrößerung mit Hilfe eines in zehntel Millimeter geteilten Maßstabes ausgeführt wurden, also auf die nötige Genauigkeit, welche vorzüglich für das folgende in Betracht kommt, sicher Anspruch erheben können.

Noch in anderer Weise glaube ich, den direkten Nachweis jenes Satzes: „Die Gestalt der Raupe ist der Ausfluß ihrer Lebensgewohnheiten“ bringen zu können. Die Entwickelung, Metamorphose des Individuums wird mit höchster Wahrscheinlichkeit als eine abgekürzte, vielleicht sekundär modifizierte Entwickelungsgeschichte der betreffenden Art angesehen; in der Ontogenie des Falters erblicken wir einzelne, wenn auch möglicherweise im Laufe der Zeiten veränderte Momente der Phylogenie seiner Art. Die durch die mehrfachen Häutungen charakterisierte Entwickelung der Raupe ist nicht minder als eine Wiederholung ihrer phyletischen Entwickelung aufzufassen; ihre durch die Häutung getrennten Wachstumsphasen mit der verschiedenen Zeichnung und Grundfarbe lassen das Aussehen der Raupe in früheren Epochen erkennen. Wir gründen ja auf diese Erscheinungen unsere Ansicht über die Zeichnungsentwickelung, denn regelmäßig zeigen die jüngsten Stadien die einfachste Zeichnungsform, welche sich erst im weiteren zu der typischen Zeichnung der Art erhebt. Diese Thatsachen werden den Gegenstand eines anderen Aufsatzes zu bilden haben.

Bisher scheint aber immer übersehen worden zu sein, daß auch die Gestalt der Raupen nicht immer unverändert dieselbe im Entwickelungsprozesse der Raupe bleibt. Ich bin zunächst durch die Eupithecien hierauf aufmerksam geworden. Die *albipunctata* z. B. ist in ihrer Jugend viel schlanker; mit den weiteren Häutungen erst gewinnt sie die spätere gedrungene Gestalt. Eben dasselbe habe ich an den blütenbewohnenden Arten *succenturiata, satyrata, absinthiata, castigata* und *oblongata* beobachtet! Die Messungen wurden in oben angedeuteter Weise sorgfältig ausgeführt; sie sind durchaus einwandfrei. Drücke ich die Beziehung der Länge zur Dicke genau mathematisch aus, so zeigt sich bei allen diesen Arten eine allmähliche Abnahme der Größe des Bruches, gemäß dem verhältnismäßig stärkeren Anwachsen des Nenners in jener Beziehung.

Die junge Raupe ist schlank, sie erscheint mit den weiteren Häutungen immer mehr gedrungen. Diese Thatsache ist gar nicht zu verkennen! Wie erklärt sich dieselbe? Dies ermöglicht uns eine Betrachtung der Zeichnungsverhältnisse jener Arten, auf welche ich an anderer Stelle eingehen werde. Es ist kaum zweifelhaft, daß die letzteren ein Verständnis nur dann ermöglichen, wenn wir annehmen, daß die Raupen erst in, geologisch verstanden, jüngerer Zeit von der Blätter- zur Blütennahrung übergingen und ihren Wohnort dementsprechend änderten. Die im jüngsten Stadium bei manchen Arten noch deutlich erhaltene Längsstreifung ist dort von jener Zeit des Aufenthaltes am Laube her noch geblieben, um allmählich durch die jetzige hochentwickelte Zeichnungsform der erwachsenen Raupe verdrängt zu werden.

Wir sind also auf Grund der besonderen Zeichnungsverhältnisse zu dem Schlusse gelangt, daß die gedachten Eupithecien-Arten vom Laube in die Blüten der Pflanzen übergingen. Bei den frei an Blättern lebenden

Raupen bemerkten wir regelmäßig eine schlanke Gestalt, bei den letzteren eine gedrungene. Da jener Übergang zur reinen Blütennahrung, den Zeichnungsverhältnissen nach, erst in neuerer Zeit erfolgte, mag es nicht besonders auffallen, daß neben der früheren Zeichnung und Färbung auch die Gestalt bisher bei der jungen Raupe erhalten blieb, und daß die Einwirkung der Umgebung erst in den späteren Stadien zu erkennen ist.

Farbe, Zeichnung und Gestalt, alle drei erscheinen in Abhängigkeit von der gewohnten Umgebung, als der Ausfluß der Lebensweise der Raupe nachgewiesen. Da möchte man glauben, die ganze Mannigfaltigkeit der Raupen auf mechanisch wirkende Principien zurückgeführt zu haben. Denn worauf gründet sich die Systematik derselben anders als auf diese Faktoren, wenn wir von mehr gelegentlich benutzten Kriterien absehen, worauf anders als auf ihre Farbe, Zeichnung und Gestalt, die wir ja auf die besondere Lebensweise der Art zurückführen!?

Eine solche Annahme, die große Mannigfaltigkeit der Raupenformen nunmehr in jenem Satze völlig erklärt zu haben, liegt nahe; sie würde aber von der größten Oberflächlichkeit zeugen. Wohl kennen wir die nächste Ursache, ich möchte sagen, den Anstoß zu jener Erscheinung; in das innere Wesen derselben sind wir aber hiermit noch nicht eingedrungen. Und wenn wir auch genau wüßten, wie sich die Einwirkung der Umgebung auf die Raupe äußert, in welcher Weise sie auf die Bildung und Form der Pigmentzellen u. s. w. einwirkt, wüßten wir dann schon, wie diese mechanisch wirkende Außenwelt auf das Nervensystem der Raupe überhaupt einzuwirken vermag?!

Wir möchten nie im stande sein, auch nur diese eine Erscheinung ganz zu erklären, wie viel weniger die ganze Welt des Seienden! Dem menschlichen Erkenntnisvermögen sind Schranken gesetzt. Das aber ist gewiß eine des Menschen würdige Aufgabe, die Natur zu erforschen in ihrer hehren Gesetzmäßigkeit, so weit es ihm seine geistigen Kräfte gestatten. Diese durch Fesseln und Schergen in Banden legen zu wollen, sollte billigerweise in unserem „aufgeklärten“ Jahrhundert unmöglich sein.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 24.)

90. *Saturnia pavonia* L. *(carpini).*

a) Vollkommener Zwitter, ♂ rechts, ♀ links.

Die weiblichen Flügel ein wenig größer als die männlichen. Die Hinterleibshälften in Form und Farbe nach dem Geschlecht verschieden.

1844 bei Aschaffenburg gefangen.

Briefliche Mitteilung von Prof. Döbner an Dr. Hagen. cf. Stett. ent. Ztg., 1864, p. 196.

b) ♂ links, ♀ rechts.

Kleiner als gewöhnlich, selbst die weibliche Seite erreicht kaum die Größe der gewöhnlichen ♂♂; rechter Fühler weiblich. Fühler und Flügel links männlich. Leib schmächtig wie beim ♂, gefärbt wie beim ♀; die Behaarung hält die Mitte zwischen beiden Geschlechtern.

Aus Hoffmannseggs Sammlung. — Im Berliner Museum.

cf. Klug, Verh., p. 366. — Klug, Jahrb., p. 255. — Rudolphi, p. 57. — Burm., p. 340.— Lefebure, p. 150.

c) ♂ links, ♀ rechts.

Leib nicht geteilt, weiblich; die männlichen Flügel etwas kleiner; vom Rücken gehen gelbe Haare über ihre Einlenkung wie beim ♂; linker Fühler männlich, rechter weiblich.

Günther in Chemnitz.

cf. Capieux, Naturforscher, 1778, St. 12, p. 72, tab. 4 f, 6.

d) ♂ links, ♀ rechts.

Unvollkommener Zwitter: ♀ mit zwei männlichen Fühlern und weiblichen Genitalien. Vorderflügel in Gestalt männlich, in Farbe weiblich, nur ist die Wurzel des linken und der erste Querstrich wie beim ♂ rotbraun gefärbt; auf der Unterseite ist der Vorderrand rotgelb. Hinterflügel weiblich; auf dem linken in der Mitte und auf dem rechten Außenrande rotgelbe Flecken. Die rechte Seite des Rückens rotbraun.

In Ochsenheimers Sammlung.

cf. Ochsenh., T4, p. 188. — Rudolphi, p. 52. — Burm., p. 341.

e) ♂ rechts, ♀ links.

Etwas kleiner als gewöhnlich; rechts die Flügel etwas kleiner und vollkommen ♂, rechter Fühler ebenfalls männlich; die linken Flügel etwas größer und vollkommen ♀; Leib unbehaart, ohne Teilung, wohl mehr ♀.

Im Museum Regiomont.

cf. Hagen, Stett. ent. Ztg., 1861, p. 274.

f) cf. Silbermann, Revue, T1, p. 50.

g) Linker Vorder- und rechter Hinterflügel weiblich, der rechte Vorder- und linke Hinterflügel männlich.

Fühler rechts ♂; linker ebenso, was die äußeren Kammzähne betrifft. Die inneren aber viel kürzer, mit Färbung des ♀.

Leib kräftig wie beim ♀, eierleer, eingeschrumpft. Thorax und Hinterleib von weiblicher, die rechte Schulterdecke von männlicher Färbung.

Rechter Vorderflügel oben fast ganz männlich, unten fast ganz weiblich; rechter Hinterflügel oben weiblich, doch dunkler, unten zu dreiviertel an der Saumbinde gelb beschuppt. Linker Vorderflügel weiblich mit bräunlichem Wisch; linker Hinterflügel zur Hälfte männlich, zur Hälfte weiblich. Unterseite rein weiblich. Vorderflügel links größer als rechts. Die beiden Hinterflügel gleich groß, beim rechten der Vorderwinkel spitzer.

1865 von Schifferer-Wien gezogen.

Im Wiener Museum.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien, 1865, p. 514.

h) Vorwiegend ♂.

Flügel und Fühler rechts ♂; linker Fühler mit kürzeren Kammzähnen und heller gefärbt. Linker Vorderflügel der Form des ♀ sich nähernd, aber mit Färbung des ♂ und etwas kleiner als der rechte, dünner beschuppt. Unterseite männlich mit geringer, weiblicher Färbung. Linker Hinterflügel fast ganz ♀ mit männlicher Behaarung; Unterseite männlich bis auf den weiblich gefärbten Mittelraum.

Leib weiblich, nur am Thorax rotbräunliche Behaarung des ♀; die beiden letzten Segmente etwas schmächtiger; Afterbüschel länger behaart.

1865 gezogen. — In der Sammlung Dorfmeister.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien 1865, p. 515.

i) Leib, Flügel, Größe vorwiegend ♀.

Fühler etwas kürzer gezähnt als beim ♂, Schulterdecke bräunlich, Hinterleib weiblich gefärbt.

Rechter Vorderflügel nach Färbung und Form ♂, doch weißgrau beschuppt in der Mitte von Zelle 1b; unten weiblich gefärbt mit männlicher Beschuppung einzelner Teile. Rechter Hinterflügel oben und unten ♀. Linker Vorderflügel nach Form und Färbung ♀, doch bräunlich beschuppt, besonders am Vorderrand und der Wurzel. Linker Hinterflügel ♀ mit ziemlich breitem, gelbem Streifen.

1865 von Weppl. gezogen.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges., Wien, 1865, p. 515—516.

k) Vorwiegend ♂.

Thorax und rechter Fühler ♂; linker Fühler heller, die oberen Kammzähne kaum etwas länger als beim ♀; untere ungefähr halb so lang als die des ♂.

Hinterleib weiblich, Färbung grau mit gelblicher Mischung.

Vorderflügel oben ♂, der rechte mehr gerundet und nur am Innenrande eine Reihe weißer Haare und Schuppen führend. Unterseite des rechten stellenweise gelb gefärbt. Rechter Hinterflügel oben ganz ♂, unten wurzelwärts heller grau. Linker Hinterflügel viel größer als der rechte, der Form nach ♀, bis zur gewellten Binde, mit Ausnahme eines schmalen Streifens am Vorderrande, orange gefärbt, welche Farbe sich an der Rippe 5 entlang bis zu den Fransen zieht. Augenfleck klein wie beim ♂. Unterseite wie beim ♀, von der Wurzel bis zur vorderen Binde am Vorderrande ein Streifen rotbrauner Beschuppung.

1835 von Weppl. gezogen.

cf. Rogenhofer, Verh. zool. bot. Ges., Wien, 1865, p. 516.

l) Regelmäßig ausgebildetes ♂ (58 mm). Mehr ins Graue fallende Flügelfärbung; mattere Zeichnung.

cf. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1881, p. 481.

m) Überwiegend männlich.

Fühler, Vorderleib, Beine, Farbe und Zeichnung des rechten Hinterflügels männlich; alles andere gemischt. 62 mm groß. Flügelschnitt mehr ♀. Linker Hinterflügel breit und regelmäßig gerundet, der rechte sich

der männlichen Form nähernd. Hinterleib nicht länger als beim ♂, aber viel dicker; an den ersten Segmenten gelblichbraun behaart, am Ende mit eingemengten, rostgelblichen Haaren. Segmentierung ♂; von den Genitalorganen nur unregelmäßige, wenig hervorragende Wülste und Leisten erkennbar.

Farbe der Vorderflügel mehr grau; Augenfleck des linken schmaler. Rechter Hinterflügel in Form und Farbe ♂, matter. Linker Hinterflügel ♀, mit großem Augenfleck, aber am Vorderrande und an der Wurzel rotgelb. Unterseite der Vorderflügel grau, am Vorderrande rotgelb bestäubt, der linke außerdem mit einem kleinen, die Innenrandshälfte bis gegen die Saumbinde einnehmenden, rotgelben Felde. Hinterflügel unten mit männlich gefärbtem Vorderrandsstreifen, ohne wollige Behaarung.

Gezogen von Herrn Maus-Wiesbaden.

cf. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1881, p. 482.

n) Gemischter Zwitter.

Hinterleib nach Dicke, Bekleidung und Färbung ♀, zwischen Segment 4 und 5 links eingebuchtet. Afterklappen deutlich erkennbar, mehr nach unten gerückt, kleiner und nicht so regelmäßig wie sonst beim ♂.

Fühler mit dicht bewimperten Kammzähnen, doch kürzer als sonst beim ♂. Der zweite jedes Gliedes ist viel kürzer als der erste (rechts an der äußeren, links an der inneren Reihe der Kammzähne).

Thorax und Beine ♀, letztere stärker behaart als beim ♀. Flügel mit mehr weiblichem Schnitt und fettigem Glanze. Alle Oberflügel grau, weiblich; Augenfleck ♀, auf beiden Seiten gleich. Vorderflügel teilweise rotbraun, Hinterflügel stellenweise lebhaft orangerot gefärbt. Auf dem rechten Hinterflügel Rot und Grau gleich verteilt, links ersteres weniger ausgedehnt. Vorderflügel unten weiblich gefärbt, mit lebhaft orangeroten Stellen; Hinterflügel unten männlich gefärbt, stellenweise weiblich.

Gezogen von Herrn Maus-Wiesbaden.

cf. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1881, p. 482.

o) Überwiegend ♀ (66 mm).

Linker Hinterflügel mit Ausbuchtung, sonst vollkommen ♀. Körper weiblich geformt und gefärbt. Behaarung der Beine wenig stärker als beim ♀. Sexualteile unvollkommen, ♀. Fühler lichter als die des ♂, im Bau mehr ♀. Äußere Reihe der Kammzähne des linken Fühlers fast ♂, innen: Der erste Fortsatz jedes Gliedes nur halb so lang, aber dicker als beim ♂; statt des zweiten aber sind zwei vorhanden, ein kürzerer, dicker und spitzer, und über demselben ein doppelt so langer, dünnerer, spindelförmiger Fortsatz. Am rechten Fühler besteht die innere Kammreihe aus etwas kürzeren Zähnen als am linken; besonders ist der zweite jedes Gliedes stark verkürzt. Von dem Fortsatze der äußeren Reihe der zweite sägezähnig, der erste normal ♀ (innere Reihe).

Flügel ♀, Hinterflügel weniger regelmäßig gerundet. Auf den Vorderflügeln ist die äußere Hälfte des vorderen Doppelstreifens wurzelwärts rot gesäumt; auf dem linken noch ein purpurbrauner Keilfleck. Hinterflügel, beiderseits an verschiedenen Stellen, mit Orangegelb besprengt. Unterseite der Flügel ♀ gefärbt mit nur wenig männlicher Beimischung.

Gezogen von Herrn Maus-Wiesbaden.

cf. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1881, p. 484 bis 485.

p) Unvollkommener, vorwiegend weiblicher Zwitter (nur 1/4 ♂).

Die Flügel zeigen oben, vor dem dunklen Außenrande der weißen Einfassung des inneren, dunklen Schattens, eine zwischen den Rippen bogenförmig nach innen gehende Zeichnung (nicht beim ♂). Hinterflügel rot angeflogen, die weiße Einfassung mehr braun. Auf den Vorderflügeln, an der Spitze, ist der rote Bindenbogen auffallenderweise noch einmal so lang wie sonst. Fühler nicht ganz ♀, brauner, auch mit längeren Zähnen versehen.

cf. Kretschmar, Berl. ent. Zeitschr., VIII., 1864, p. 397.

q) Rechter Fühler und rechte Flügelseite nach Färbung und Größe vollständig ♀; linker Fühler ♂; Flügel links etwas kleiner. Linker Vorderflügel in Färbung und Zeichnung ♀ bis auf den etwas dunkleren Vorderrand. Hinterflügel völlig ♂, gelbbraun gefärbt und entsprechend gezeichnet. Leib nach Gestalt und Farbe vorwiegend ♀.

Von H. Jammerath-Melle gezogen.

cf. Isis, IX., 1884, No. 20.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

In No. 19 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* fand ich Veranlassung, nachdrücklich darauf hinzuweisen, daß es **unmöglich** sei, dem ganzen Thun und Treiben der Tierwelt **einen instinktiv wirkenden Beweggrund** unterlegen zu wollen. Zu den beiden eklatanten Beispielen, welche ich damals, um meine Behauptung zu beweisen, der Beschränktheit des verfügbaren Raumes wegen nur anführen konnte, möchte ich doch jedenfalls das Folgende hinzufügen, welches erst kürzlich von dem ausgezeichneten belgischen Psychologen Prof. Delboeuf in der „Revue Scientifique“ veröffentlicht wurde, und auf welches mich der „Prometheus“ aufmerksam machte. Der genannte Beobachter ist vorzüglich bekannt durch seine interessanten psychologischen Studien an Eidechsen geworden. Auch in diesem Falle gab eine der großen Prachteidechsen Südafrikas die Veranlassung; sie war der Marseiller Universität lebend überbracht und erhielt einen größeren Glasbehälter als Wohnung angewiesen. Da die Eidechse mehrere Tage ohne Nahrung geblieben war, fiel sie äußerst gierig über die ihr vorgeworfenen Küchenschaben (*Periplaneta orientalis* L.) her, so daß sich der letzteren bald eine entsetzliche Furcht bemächtigte und sie in schleunigster, kopfloser Flucht aus der Nähe ihrer gefräßigen Feindin zu entkommen strebten. Nun stand in jenem Behälter ein kleineres Näpfchen mit Wasser, der Eidechse zum Trinken bestimmt. Eine der Schaben rannte alsbald in ihrer namenlosen Angst kopfüber in das nasse Element. In dieser doppelten Todesgefahr, ein Opfer des Wassers oder der Eidechse zu werden, spattelte das arme Tier in höchster Erregung mit seinen Beinen umher, vergeblich nach einem Halt suchend. Da bemerkten die Artgenossen sein banges Ringen und halfen ihm heraus, nicht achtend der eigenen Gefahr; das Mitleid mit seinesgleichen siegte glänzend bei diesem Kerfe, der ältesten und niedrigsten Formen einer unter ihnen. Nicht ein-, sondern fünf-, sechsmal spielte sich derselbe Vorgang ab. Sobald die Schaben erst auf den Artgenossen im Wasser durch dessen Zappeln aufmerksam geworden waren, unterbrachen sie augenblicklich ihre Flucht, um die Hand, oder wir müssen hier wohl sagen das Bein, zur Rettung zu bieten. Eines Tages fiel auch eine Fliege in das Wasser. Sofort näherte sich schnell eine Schabe, um aber nach kurzer Orientierung wieder fortzueilen; sie fand kein Glied der eigenen Sippschaft zu retten! Offenbart sich doch erst in unserer Zeit im Menschen leise ein wärmeres Gefühl für die Natur und ihre Lebewesen, wie sollten wir ein solches bei niederen Tieren erwarten dürfen. Sind schon der Beispiele genügend bekannt geworden, in denen besonders Vögel fremde Junge liebevoll annahmen, so dürfte dieses die erste Beobachtung sein, welche die Empfindung des Mitleids bei den Insekten nachweist. „Ist es nicht höchst bemerkenswert, einen solch unerwarteten Akt der Überlegung bei Tieren zu finden, die auf der Stufenleiter der Wesen so tief stehen?!“ Wer möchte diese Handlungen mit dem Worte „Instinkt“ entweihen!? Schr.



Das auffallende Abnehmen des Maikäfers führte ich in einer Skizze (No. 22 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*) wesentlich auf das systematische Einsammeln der Käfer selbst zurück. Dagegen spricht Herr Cl. König in No. 23 seine Überzeugung dahin aus, daß das spärliche Erscheinen des Käfers vor allem dem rationelleren landwirtschaftlichen Betriebe zuzuschreiben sei. Diese Ansicht hat gewiß ihre Berechtigung, dennoch kann ich dem genannten Faktor nicht jene allgemeine Bedeutung zuschreiben.

Die Larven leben doch, abgesehen von der Zeit ihres Überwinterns und der Verpuppung, in welchen Monaten wohl kaum geackert wird (Winter und Juni, Juli), besonders in den ersten Lebensjahren durchaus nicht so tief in der Erde, daß sie beim Pflügen nicht auch in früheren Jahren ebenso gut zu Tage gefördert worden sein sollten als jetzt. Es ist ja überdies Thatsache, daß man sie vordem hinter dem Pfluge aufsammeln und vernichten ließ, obwohl die Vögel auch damals derartige Leckerbissen kaum verschmäht haben mögen, bis man ein allseitiges Sammeln der Käfer selbst als das Zweckmäßigste erkannte. Das Auflesen der Larven ist ein altes Mittel.

Dagegen ist die öftere Bearbeitung des Bodens für die Beantwortung der Frage, wie auch ich denke, eher von Wert. Je mehr geackert wird, desto mehr Larven werden zerquetscht und zur Vernichtung freigelegt, denn die Lockerung der Erde an sich schadet ihnen natürlich nicht. Es ist nun wohl zweifellos, daß die Ausnützung des Acker- und Gartenlandes in den letzten Jahren allgemein eine intensivere geworden ist, wenn auch teils, wenigstens hier, überall Äcker mehrere Jahre als Weide liegen bleiben; dies wird vor allem von dem Stande der Viehzucht abhängen müssen. Es ist auch durchaus nicht unmöglich, daß die Larven unter der Einwirkung der künstlichen Dungmittel erheblich leiden. Doch möchte ich hinzufügen, daß nach meinen Erfahrungen gerade nicht zu feuchte Wiesen besonders zahlreiche Larven beherbergen; vorzüglich in ihnen finden sie die reichste Nahrung, wie lockeren Boden, und dort wie im Walde, den sie aber wenig lieben, genießen sie doch auch der denkbar größten Ruhe. Im übrigen aber fehlt es mir an genauen,

einschlägigen Kenntnissen, um beurteilen zu können, ob die Wiesen (Waldungen kommen wenig in Betracht!) so sehr an Ausdehnung zu Gunsten der den Larven minder zusagenden Lokalitäten verloren haben, daß hieraus jene Folgen entstehen könnten.

Aber selbst wenn ich von dem Vorigen ganz absehe, sagt mir eine kurze Betrachtung, daß die Bedeutung, welche der geehrte Herr Vorredner diesem Faktor zuschreibt, in dieser Form nicht recht zutrifft. Die von mir zur Erläuterung des gegen den Käfer unternommenen, furchtbaren Vernichtungskampfes angeführten Daten sind der Mitte der 60er Jahre entnommen. Schon in der Folge aber zeigte sich jene Abnahme der Käfer, welche auch fernerhin immer mehr hervortrat. Giebt es doch kein Tier, hinter welchem ganz allgemein unsere Jugend mit der Leidenschaft herjagt, wie hinter dem Maikäfer. Seit Anfang der 80er Jahre ist mir kein Fall bekannt, in welchem diese Schädlinge annähernd in solchen Mengen zu finden gewesen wären. Der rationellere Landwirtschaftsbetrieb ist ein Ergebnis der letzten Jahre; er hat schon deshalb jene Wirkung nicht erzielen können. Daß dieser Faktor sonst aber durchaus einer Beachtung wert ist, daß das Sammeln der Larven eminent wichtig ist, erscheint auch mir außer Frage; die Unmöglichkeit, daß die Käfer je in so enormen Massen wieder erscheinen, wird ganz besonders hierauf zurückzuführen sein.

Das eigentliche Abnehmen schreibe ich aber doch jenen furchtbaren Verfolgungen zu. Nicht viele Millionen, nein, Billionen sind durch sie vertilgt.

Noch möchte ich bemerken, daß ich nicht daran dachte, jenes spärliche Erscheinen der Maikäfer auf klimatische Verhältnisse zurückzuführen; meine Worte sind mißverstanden. Von diesem speciellen Jahre ausgehend, in welchem sich die Schädlinge, entgegen der Regel, wenig gezeigt hätten, glaubte ich verpflichtet zu sein, des teils ungünstigen, nassen Wetters bei der Lösung jener Frage zu gedenken, um nicht tendenziöser Darstellung für meine Ansicht beschuldigt werden zu können; doch habe ich ja im weiteren die Bedeutung dieses Faktors ganz entschieden zurückgewiesen!

Mir galt und gilt jener zielbewußte, allseitige Vernichtungskampf gegen den Käfer als der Anlaß zu seiner auffallenden Verminderung, und diese Thatsache wollte ich in der früheren Skizze erwähnen. Daß das Erhalten eines solch wünschenswerten Zustandes vielleicht sogar in erster Linie der modernen Feldbestellung zuzuschreiben ist, möchte nicht unwahrscheinlich sein und widerspricht meiner Behauptung nicht! Beide Ansichten lassen sich vielmehr vorzüglich verbinden: Jene Verfolgungen reduzierten die Art ganz außerordentlich; sie wird jetzt aber mehr oder minder durch den veränderten Landwirtschaftsbetrieb gehindert, sich wieder zu entfalten. Schr.

Litteratur.

Heyne, Alexander. **Die exotischen Käfer in Wort und Bild.** In ungefähr 20 Lieferungen à 4 Mk. mit ca. 80 Buntdrucktafeln. Leipzig, Verlag von Ernst Heyne.

Es liegen die sechs ersten Lieferungen vor, welche im Texte die *Cicindelidae*, *Carabidae*, *Dytiscidae*, *Pselaphidae*, *Paussidae*, *Silphidae*, *Scaphididae* und *Nitidulidae* auf 42 Seiten behandeln.

Der Text, bei dessen Bearbeitung dem Zwecke des Werkes gemäß, ein Handbuch für den Sammler exotischer Käfer zu liefern, von einer analytischen Darstellung durchaus abgesehen werden konnte, scheint wesentlich der Anordnung des „Gemminger und Harold“ zu folgen. Es wird sämtlicher Familien gedacht und nach Möglichkeit aller interessanteren, artenreicheren Gattungen, besonders jener, deren Vertreter gesuchte Schaustücke bilden und infolgedessen in Sammlungen häufiger zu finden sind. Die Reichhaltigkeit des Gebotenen in dieser Beziehung ist anzuerkennen.

Die Charakterisierung der Arten wird in Verbindung mit den Abbildungen der Mehrzahl der Liebhaber zweifellos genügendes bieten; ebenso ihre Heimatsangaben. Auch die Erklärung der systematischen Bezeichnungen erscheint als eine willkommene Bereicherung. Kurz, der Text, welchem eine Einleitung über das Sammeln, die Sammlung, Versand, Tausch und Kauf exotischer Käfer vorangeht, ist dem Ziele des Ganzen entsprechend gestaltet.

Ganz wesentlich für die Beurteilung eines solchen Werkes wird natürlich die Ausführung der Tafeln sein, deren jede eine Reihe von Einzelabbildungen (Taf. 1 56, Taf. 2 44 Species u. s. w.) in Buntdruck zeigt. Es ist nun gar keine Frage, daß diese den heutigen hohen Anforderungen nach Möglichkeit gerecht werden. Manche kleinere Arten mögen nicht alle Charakteristika vollkommen erkennen lassen; im allgemeinen aber sind die Abbildungen wirklich gut, teils, besonders die größeren Arten, geradezu von unübertrefflicher Naturtreue, wahre Kunstwerke! Die Ausführung der Tafeln ist deshalb ganz anzuerkennen.

Noch erhöht wird der Wert des Werkes durch die Heft 2 angeschlossene Beigabe eines Namensverzeichnisses sämtlicher exotischen Cicindelen auf einseitig gedrucktem Papier, einerseits geeignet, einen vollständigen Überblick der betreffenden Familie zu geben, andererseits als Etiketten vorzüglich verwendbar. Eventuell sollen auch weitere Familien in dieser Ausarbeitung beigegeben werden.

Aus vollster Überzeugung empfehle ich das Werk den Sammlern exotischer Käfer, wie auch jenen, welche möglichst bequem einen Einblick in die Käferwelt fremder Zonen gewinnen möchten.

Der weiteren Lieferungen werde ich an dieser Stelle zu gedenken haben; es möchte wünschenswert erscheinen, daß dieselben möglichst regelmäßig herausgegeben werden. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Zur Naturgeschichte der gemeinen Wespe.

Von **Ernst Girschner**-Torgau.

(Mit einer Abbildung.)

Das Geschlecht der Wespen steht beim Volke in keinem guten Rufe. In der Wespe sehen die meisten nicht nur das mit seinem Wehrstachel empfindlich verwundende Insekt, sondern auch den verhaßten Feind unserer reifen Baumfrüchte. Dabei denkt man wohl auch an die gefürchteten und für ihre nächste Umgebung lästigen Wespennester — kurz, man verfolgt und tötet unsere Wespen, wo sie sich nur erblicken lassen.

Auch in naturgeschichtlichen Lehrbüchern und populär gehaltenen Aufsätzen über nützliche und schädliche Insekten wird der Wespen als vorwiegend nützlicher Tiere entweder gar nicht gedacht, oder es wird nur nebenbei erwähnt, daß sie ihre Larven auch mit zerkauten Insekten füttern.

Es scheint mir demnach sehr wenig bekannt zu sein, daß unsere gemeine Wespe nicht nur Fliegen und anderen vollkommenen Insekten nachstellt, sondern daß sie zur Fütterung ihrer Larven auch eine große Menge schädlicher Raupen, besonders Kohlraupen, einträgt. Ich habe in meinem Garten sehr oft beobachtet, mit welchem unermüdlichen Eifer zahlreiche Wespen zwischen den Kohlpflanzen herumflogen und binnen kurzer Zeit eine große Menge der schädlichen Weißlings- und Kohleulenraupen töteten und nach ihrem Neste trugen.

Dieselbe Beobachtung machte auch G. de Rossi, wie aus einem Artikel („Eine Wespe auf der Jagd") in Kranchers „Entomologischem Jahrbuch" (V., 1896, 115) hervorgeht. In einigen wichtigen Punkten weichen jedoch meine Beobachtungen von denen G. de Rossis ab, so daß ich Veranlassung genommen habe, im folgenden meine eigenen Beobachtungen zu veröffentlichen.

An einem Augusttage dieses Jahres sah ich in meinem Garten zwischen Grünkohlpflanzen einige Wespen suchend hin- und herschweben. Ich faßte eine derselben ins Auge und bemerkte nun, wie die Wespe bald laufend, bald fliegend eifrig die krausen Blätter absuchte. Bald hatte sie auch eine mittelgroße, grüne Weißlingsraupe *(Pieris rapae)* gefunden. Dieselbe wurde sofort mit den Vorderbeinen und Kiefern gepackt, unter fortwährender Bearbeitung mit den Kiefern zu einem grünen Ballen zusammengekaut und sodann schnurrenden Fluges fortgetragen. — Eine andere Wespe, welche bereits eine Raupe mit Kiefern und Beinen bearbeitete, hatte eine ganz sonderbare Stellung zu diesem Geschäfte eingenommen. Sie war jedenfalls in ihrem Eifer mit der Beute über den Blattrand hinweggerollt, hatte sich aber im letzten Augenblicke noch mit den Klauen festgehalten und hing nun kopfüber mit ihrer Beute vom äußersten Blattrande herab.

Ich suchte jetzt eine der am Tage sich mehr verborgen haltenden Raupen der bekannten Kohleule und legte ein ausgewachsenes Exemplar auf eines der Kohlblätter. Nicht lange dauerte es, so hatte auch eine der beutesuchenden Wespen den fetten Bissen entdeckt. Bei der ersten Berührung schlug die Raupe mit dem Vorderkörper um sich, ein zweiter Angriff des Räubers brachte sie jedoch zu Falle. Wespe und Raupe stürzten zur Erde und in wenigen Augenblicken war die Raupe, welche in der Mitte des Körpers gefaßt wurde, in zwei Stücke geteilt. Die eine Hälfte wurde zu einem tragbaren Ballen zerkaut und im Fluge davongetragen. Ich wartete nun, ob auch die andere Hälfte geholt werden würde. Nach einigen Minuten flog eine Wespe gerade auf die Stelle zu, wo die Raupe am Boden lag. Auch die andere Hälfte wurde zusammengekaut und zum Neste getragen. Sicher war es dieselbe Wespe, welche zum zweitenmal erschienen war, denn ohne langes Suchen wurde die Stelle gefunden und sofort der Rest der Raupe in Angriff genommen.

Daß der Ortssinn, den man bei Bienen und anderen Hymenopteren schon längst bewundert hat, auch bei den räuberischen Wespen in hohem Grade ausgebildet ist, darf nicht wundernehmen. Als ein Mangel an Überlegung muß es aber bezeichnet werden, daß die Wespe auch zum drittenmal der Stelle zuflog, von der sie vor einigen



Vespa vulgaris L. auf der Raupenjagd.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Ernst Girschner-Torgau.

Minuten das letzte Stück der Raupe fortgetragen hatte. Sie schien sich eine Zeit lang von dem Orte gar nicht trennen zu können, denn noch öfter kehrte sie laufend oder schwebend zurück und zerbiß ab und zu, gleichsam kostend, ein Erdklümpchen, das wahrscheinlich, von dem Safte der Raupe getränkt, nach der bekannten Beute duftete.

Es ist wohl in erster Linie der Geruchssinn, welcher die Wespen zu ihrer Beute führt, während der Gesichtssinn aus gewisser Entfernung wahrscheinlich nur größere Formen, Licht und Schatten zu unterscheiden vermag. Herr de Rossi berichtet (l. c. p. 115), daß die von ihm beobachtete Wespe (er hat nur eine beobachtet!) die gefleckten Raupen des Kohlweißlings *(Pieris brassicae)* nicht angegriffen habe, weil diese eine sogenannte „Trutzfärbung“ besäßen, welche die Feinde vor dem Genusse warne. Ich kann diese Beobachtung nicht bestätigen. Eine ganze Anzahl Wespen habe ich gewissenhaft in ihrem Treiben verfolgt und auch — den erwähnten Ortssinn der Tiere benutzend — die Raupen vom Kohlweißling an bestimmter Stelle niedergelegt: sie wurden ebenso wie die vorherrschend grünen Raupen anderer Weißlinge zerbissen und fortgetragen! Eine ganze Gesellschaft noch nicht ausgewachsener, dicht aneinander gedrängter Räupchen des Kohlweißlings, welche ich auf einem Blatte zerdrückt hatte, wurde von einer Wespe mit den Kiefern und Vorderbeinen einfach zusammengerafft und in Sicherheit gebracht. Bereits zerdrückte Raupen, welche auch für uns einen deutlich bemerkbaren Kohlgeruch um sich verbreiten, wurden überhaupt von den Wespen leichter aufgefunden als noch unberührte.

War in den angeführten Fällen von irgendwelchem Eindruck, den die vielumstrittene Warnungs- oder Trutzfarbe auf die Wespen gemacht hatte, keine Spur zu bemerken, so beobachtete ich jedoch auch wieder Individuen, welche die Raupen des Kohlweißlings gar nicht beachteten und immer nur die vorherrschend grüngefärbten des Rüben- und Rapsweißlings *(P. napi* und *rapae)* aufzusuchen schienen. Wieder eine andere Wespe fand nur Gefallen an den Kotballen der Raupen, welche ebenfalls zwischen den Vorderbeinen herumgedreht, mit den Kiefern zerbissen und schließlich fortgetragen wurden. Die betreffende Wespe kehrte ebenfalls öfter an die Stelle zurück, wo die Kotballen lagen, und kümmerte sich gar nicht um eine dicht daneben gelegte Raupe.

Es geht aus diesen Beobachtungen hervor, daß die einzelnen Individuen eines Nestes ganz verschiedene Gewohnheiten haben und nur nach gewonnenen Erfahrungen handeln. Die eine Wespe sammelt nur glatte, grüne Raupen, eine andere mehr behaarte mit auffallender Färbung, eine dritte endlich kümmert sich um Warnungsfarben so wenig wie um Raupen überhaupt! Warum sollten nicht auch in einem Wespenneste die einzelnen Glieder verschiedene Lebensgewohnheiten zeigen und von verschiedener Organisation sein? Beruht doch die Entstehung neuer Formen in der Natur in erster Linie auf der sich forterbenden mehr oder weniger abweichenden Lebensweise und Organisation des Individuums!

Über das psychische Leben der Insekten.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Es ist vom heutigen Standpunkt eine befremdliche Erscheinung, daß noch im 16. Jahrhundert hervorragende Denker die Tiere, selbst die höher organisierten, als auf einer äußerst niedrigen Stufe geistiger Befähigung stehend oder sogar als ganz seelenlos betrachten konnten. Die Züge einer geistigen Thätigkeit, welche sich dem Beobachter darboten, wurden mehr oder minder als Täuschungen ausgelegt und — ging man weit — so erklärte man sie als Beweise eines unbewußten Triebes, der in der Tierwelt sich geltend mache und derartige Erscheinungen ins Leben rufe.

Erst in neuerer Zeit, nachdem man sich mit größerer Unbefangenheit, mit geringerem Vorurteil und mit mehr Liebe in diese Studien vertieft hat, hat sich die Überzeugung Bahn gebrochen, daß in dem Bereich der Tierwelt das Vorhandensein sogar höherer, seelischer

Erscheinungen nicht zu verkennen ist. Wie nun aber die Tiere ihrem Körper nach nicht alle gleich organisiert sind, sondern bald höher oder niedriger, so lassen sich auch auf dem Gebiete des seelischen Lebens mannigfaltige Abstufungen unterscheiden — Abstufungen, welche sich nicht nur in den einzelnen Familien und Gattungen, sondern sogar bei den einzelnen Species in verschiedener Form ausgeprägt finden. Von den niedrigsten Organismen, als deren Repräsentanten wir wohl die mit bloßem Auge nicht erkennbaren Infusionstierchen bezeichnen können, steigt im allgemeinen mit der zunehmenden Vollkommenheit der physischen Organisation auch die Seelenthätigkeit der einzelnen Tierklassen von Stufe zu Stufe, bis sie in dem höchst organisierten Säugetier auch die relativ höchste Entfaltung des Seelenlebens uns vor Augen führt.

Von dieser allgemeinen Regel, von diesem graduellen Fortschritt der seelischen Erscheinungen bei den einzelnen Tierklassen, bilden die Insekten keine Ausnahme; vielmehr bieten sie uns in ihrem Leben mannigfache Erscheinungen, die bereits auf eine höher entwickelte Seelenthätigkeit hindeuten, als dies bei den niedrigsten Tierklassen der Fall ist.

Die Hilfsmittel, die uns bei der Beurteilung des psychischen Lebens der Insekten zu Gebote stehen, sind leider sehr unvollkommene. Wenn wir auch gewissen Kerbtieren eine Art Sprache nicht absprechen können, so haben wir es nicht dahin gebracht, sie verstehen zu lernen. Das einzige äußere Zeichen, in welchem sich das Seelenleben der Insekten kundgiebt, ist das Handeln, und die einzige Maxime, nach welcher wir die Handlungen derselben beurteilen können, besteht darin, daß wir sie mit dem von uns selbst genommenen Maßstabe messen!

Betrachten wir zunächst die Sinnesempfindungen der Insekten, so kann nicht in Abrede gestellt werden, daß vor allem der Gefühlssinn bei den Insekten stark — vielleicht ebenso stark wie bei den übrigen Tierklassen — entwickelt ist. Selbst gegen leise Berührungen zeigen sich die Kerbtiere nicht unempfindlich. Dem Räupchen, welches zuvor ruhig auf seinem Blatte gesessen hat, kann die geringste Erschütterung desselben Veranlassung geben, sich an dem gesponnenen Faden herabzulassen; viele Raupen und Larven, die berührt werden, rollen sich zusammen oder schlagen um sich. Gewisse Käferarten (*Anobium*, *Silpha*, *Agathidium* u. s. w.) ziehen, sobald sie angefaßt werden, augenblicklich Fühler und Beine ein und stellen sich tot; bei anderen Käferarten (Roßkäfer, *Hoplia*) erfolgt bei Berührungen Streckung der langen Hinterbeine u. s. w. Doch nicht nur bei Druck und Stoß, sondern auch bei Berührungen anderer Art zeigt sich diese Tierklasse äußerst empfindlich; es sei nur an die Einwirkung, welche Kälte, Wärme, Feuchtigkeit und dergleichen auf die Insekten in ihren verschiedenen Entwickelungsstadien ausüben, erinnert.

Oft ist es geradezu erstaunlich, wie lange noch Gefühlsäußerungen sich bei diesen Tieren bemerkbar machen, wenn schwere körperliche Verletzungen vorliegen. Insekten mit starken Kopfverletzungen regen sich noch stundenlang; gespießte Schmetterlingsweibchen leben noch tage-, bisweilen wochenlang. Raupen, die starke Quetschungen erlitten haben, geben noch lange Spuren des Lebens von sich; ebensolche, die stundenlang im Wasser gelegen haben, erholen sich wieder. Eine Puppe von *Deilephila elpenor*, in deren Hinterteil sich ein Laufkäfer eingefressen hatte, eine solche von *Deilephila euphorbiae*, deren letzte drei Hinterleibssegmente von Mäusen abgefressen worden waren, gaben noch lange Lebenszeichen von sich. Eine Puppe von *Endromis versicolora* zeigte außer einer größeren, fetten Schlupfwespenmade noch den Falter lebend, dessen Fühler und Flügel vollständig entwickelt und ausgefärbt waren, während die letzten Hinterleibssegmente desselben nicht zur Ausbildung gelangt waren — eine Erscheinung, welche, wie mir Dr. Standfuß mitteilte, auch von ihm bei gewissen Lepidopteren-Species (*Colias*, *Vanessa*, *Notodonta*, Sphingiden) beobachtet worden ist und nicht gerade besonders selten sein dürfte. Immerhin sprechen diese Fälle für eine große Lebenszähigkeit der Insekten und zeigen uns, daß Gefühlsäußerungen auch dann noch fortdauern, wenn starke Verletzungen äußerer und innerer Art vorliegen.

Wie bei allen Tieren, so ist auch bei den Insekten der Sitz des Gefühlssinnes

über die ganze Haut verbreitet, namentlich bei den weich- und dünnhäutigen Raupen und Larven, welche gegen Berührungen jeglicher Art äußerst empfindlich sind.

Daß bei den Insekten die Fühler als Tastorgane in Betracht kommen, ist ohne Zweifel; indessen ist mit Recht die Frage aufgeworfen worden, was für Funktionen der so verschiedenartige Bau der Antennen verrichte. Warum sind bei der einen Art die Teilstücke der Fühler einfache, ineinander gesteckte oder nach Art einer Perlenschnur aneinander gefädelte Körperchen, während sie bei einer anderen Species, seitlich herauswachsend, einen Zahnkamm oder eine Säge bilden? Welchen speciellen Wert haben die kolben-, geweih-, peitschenartigen Antennen, und warum sind die Fühler mancher Insektenarten so zierlich mit Haarkronen und Federquirlen besetzt? — Diese Frage harrt noch der Beantwortung.

Neben den Fühlern dienen die Tastborsten und Tasthaare vieler Insekten als Organe dieses Sinnes; namentlich bei Insekten mit starker Chitinhaut scheint der Gefühlssinn durch Tastborsten und Tasthaare vermittelt zu werden.

Nächst dem Gefühl ist die Geruchsempfindung bei den Kerbtieren allseitig verbreitet. Um nur einige Beispiele hierfür anzuführen, sei daran erinnert, daß die Kerfe durch starke Blumendüfte von weither angelockt werden; daß stark riechender Käse beim Fang auf gewisse Falterarten (*Limenitis populi*, *Apatura*-Arten) unwiderstehlichen Reiz ausübt; daß die meisten Noctuen-Arten anderen Ködermitteln (Honigmischung, Apfelschnitte) nicht widerstehen können; daß die aasfressenden Insekten ihre Nahrung und Beute schon aus weiter Entfernung wittern; daß Tabakrauch Raupen und Faltern unsympathisch ist. Auch soll die Ameise eines Staates ein nicht zuständiges Individuum, das aber derselben Art angehört, an seinem specifischen Geruch erkennen. Nimmt man einen Teil der Bevölkerung eines Haufens hinweg, hält ihn einige Zeit vom anderen Teil getrennt und bringt sie dann wieder zusammen, so kennen sie einander augenblicklich wieder und äußern lebhafte Freude über das Wiedersehen der Bekannten. Und ist es nicht geradezu wunderbar, wenn wir beobachten, daß Männchen gewisser Schmetterlingsarten (*Bombyx*, *Lasiocampa*, *Saturnia*, *Endromis*, *Aglia* und anderer) durch den Duftapparat ihrer Weibchen aus weiter Ferne angelockt werden? Mit äußerster Zudringlichkeit umflattern sie den Kasten, in welchem ein Weibchen ihrer Art eingesperrt ist. Schon Roesel ist dies bekannt. Er erzählt (T. I, Tagvögel, II. Klasse, num. III, § 7) „von dem Papilion der schädlichen, geselligen, orangegelben Raupe, daß er einen Geruch von dem anderen Geschlecht habe, weil er um eine verdeckte Schachtel, darinnen weibliche Papilions der Art waren, stets herumgeflattert und, wie die Schachtel geöffnet worden, sich alsobald mit ihnen gepaart habe". Ja, Rühl erzählt, daß Männchen von *Ocneria dispar* durch die verwesenden, oft von Ameisen schon halb verzehrten Weibchen dieser Art noch angelockt wurden. Robinson hat dasselbe bei toten Weibchen von *Sphinx ligustri* und *Bombyx quercus* beobachtet.

Bereits den älteren Beobachtern, wie Roesel, Réaumur und anderen, war also das Vorhandensein von Geruchsempfindungen durchaus nicht zweifelhaft. Ihrer Meinung nach waren die Fühlhörner diejenigen Organe, welche neben dem ihnen ohne Zweifel innewohnenden Tastsinn auch die Geruchsempfindungen zu vermitteln im stande waren. Die Versuche Lefebures stützten diese Annahme. Der genannte Forscher brachte dem Kopfe von Bienen und Wespen stark riechende Substanzen auf einer Nadel nahe und beobachtete nun, daß die Insekten sofort mit den Fühlern unruhige und gegen den vorgehaltenen Gegenstand hin gerichtete Bewegungen ausführten, während dies bei anderen geruchlosen Essenzen nicht der Fall war. Da diese Erscheinungen nicht eintraten, wenn Verletzungen an den Fühlern, z. B. Entfernung der Fühlerspitze, vorgenommen worden waren, so war die Richtigkeit seiner Ansicht Lefebure um so weniger zweifelhaft. Andere Forscher, wie Kirby, suchten das Organ des Geruchssinnes oberhalb der Oberlippe, während nach Burmeisters Ansicht die Geruchsempfindungen durch die Tracheen vermittelt werden und so gleichsam die Gerüche von allen Seiten in den Insektenkörper eindringen. Letztere Ansicht finden wir auch schon bei Reimarus, der über die Geruchsorgane

urteilt: „Ich bin auf die Mutmaßung geraten, daß die Luftgefäße, womit alle Insekten versehen sind, das Werkzeug ihres Geruchs sein könnten; wenigstens hat es mit unserer Nase, dadurch wir die Luft einziehen und zugleich die riechbaren Teile empfinden, unter allen übrigen Teilen der Insekten die größte Analogie“.

Wenn es bisher auch noch nicht gelungen ist, das Organ des Geruchssinnes mit Sicherheit zu ermitteln, so kann doch angesichts der oben erwähnten Thatsachen bei niemand Zweifel darüber herrschen, daß starke Geruchsempfindungen die Klasse der Insekten auszeichnen.

Auch die anderen Sinnesempfindungen sind bei den Kerbtieren entwickelt.

Untersuchungen, betreffend die Hörfähigkeit der Insekten, lassen sich leicht anstellen. Ruft man, während eine Raupe, ein Käfer oder ein anderes Insekt über eine Fläche hinkriecht, heftigen Schall hervor, so wird man bemerken, daß die betreffenden Tiere in Unruhe geraten oder ihren Lauf unterbrechen. Geschehen diese Geräusche zur Nachtzeit, wenn ringsum tiefe Stille herrscht, so ist die Einwirkung der Töne um so auffälliger. Manche Kerfe werden, wenn längere Zeit hintereinander dieselben Töne hervorgebracht werden, gegen die Einwirkung derselben gleichgiltig und reagieren erst dann wieder auf dieselben, wenn eine längere Pause eingetreten ist, oder ein anderer, stärkerer Ton angeschlagen wird. Ihre Empfindlichkeit für die Unterschiede in Bezug auf Höhe und Stärke der als Reiz wirkenden Töne erscheint somit als eine nicht unbedeutende. Ferner wird berichtet, daß Raupen von *Sphinx convolvuli,* die sich sonst tagsüber in der Erde versteckt halten, bei starkem Klavierspiel ihr Versteck verließen und unruhig im Zwinger umherkrochen.

Fragen wir, wodurch diese Schallempfindungen vermittelt werden, so ist es die Meinung Kirbys, Burmeisters u. a., daß als Organe der Schallempfindung die Fühler zu betrachten seien. Untersuchungen, die in dieser Hinsicht angestellt wurden, schienen diese Ansicht zu rechtfertigen. So beobachtete Kirby, wie eine am Fenster sitzende Motte bei der Erregung starken Schalls ihre Antennen derart bewegte, als ob sie damit den Ort der Schallbewegungen auskundschaften wolle und ihm das nächste Fühlhorn zuwandte. Andere Untersuchungen wurden bei verschiedenen anderen Kerfen von anderen Forschern mit ähnlichem Erfolge angestellt. Mögen die Fühler auch nicht als Sitz des Gehörs in Betracht kommen, so ist doch so viel durch diese Beobachtungen sichergestellt, daß sie als „akustische Leitungsapparate“ in Betracht kommen. Durch die Schallwellen scheinen gewisse Hautnerven in Mitleidenschaft gezogen und so einer Tastempfindung ähnliche Erregungen veranlaßt zu werden.

Bei den Heuschrecken und Grillen, bei denen die Männchen teils mit Hilfe ihrer Flügeldecken, teils mittels ihrer Hinterbeine die bekannten Töne hervorbringen, um die Weibchen anzulocken, haben Joh. Müller und Graber förmliche Ohren entdeckt, die an den Beinen sitzen. Bei den Schnarrheuschrecken befinden sich diese an den Seiten des ersten Hinterleibsringes, dicht über dem Gelenk der Hinterbeine, bei den Grillen und Laubheuschrecken an den Vorderfüßen. Da diese Insekten auch nach Entfernung jener Teile sich gegen Schalle noch ebenso empfindlich wie früher zeigten, so bleibt die Frage offen: ob jene Gebilde wirklich Gehör-Organe sind, oder ob sie anderen, uns noch unbekannten Zwecken dienen.

Wir kommen nunmehr zum Geschmacks- und Gesichtssinn.

Für das Vorhandensein der Geschmacksempfindungen spricht die Thatsache, daß viele „monophage“ Raupen und Larven jede andere Futterpflanze als die naturgemäße zurückweisen und das Verhungern einer ihnen nicht zusagenden Nahrung vorziehen. Daß allerdings hiervon Ausnahmen vorkommen, beweist unter anderem eine Beobachtung Bechsteins, nach welcher Raupen von *Lasiocampa pini* durch den Mangel ihrer Futterpflanze bewogen wurden, die Blätter von Hanf zu fressen. Es scheint, als ob sich die Raupen nicht durch den Geschmack, sondern durch den oberflächlichen Augenschein zu der Annahme des unnatürlichen Futters bewegen ließen.

Wer wird schließlich die Gesichtswahrnehmungen der Kerbtiere leugnen wollen? Das hieße ganz vergessen, daß viele

Insekten eine große Empfindlichkeit gegen den Wechsel von Tag und Nacht, von Helle und Dunkelheit an den Tag legen, daß viele Abend- und Nachtfalter durch Lichterscheinungen unwiderstehlich angezogen werden, daß Dämmerungsfalter mit Vorliebe Blüten mit stark leuchtenden, grellen Farben zufliegen, wobei sie sich neben ihrem Sehvermögen durch den starken Duft der betreffenden Blumen bestimmen lassen!

Diese Ausbildung des Sehvermögens kann uns bei dem wunderbaren Bau des Insektenauges nicht in Verwunderung setzen. Wie hat doch ein geistvoller Beobachter des Insektenlebens so recht, wenn er die Funktion des Insektenauges also schildert: „Es malt sich in ihren tausendfältigen Netzaugen, und zwar mit unendlicher Schärfe und Präcision, in weitem Umkreise die äußere Welt ab; mit ihren lupenartigen Kleinaugen nehmen sie gleichzeitig auch das geringste Stäubchen wahr, das unmittelbar vor ihren Füßen liegt“!

Aus all diesen Thatsachen geht unverkennbar hervor, daß die Insekten ein sehr ausgebreitetes, intensives Wahrnehmungsvermögen in Bezug auf Fühlen, Riechen, Hören, Schmecken und Sehen besitzen. Möge es doch der Wissenschaft recht bald gelingen, die jeweilig entsprechenden Werkzeuge, welche diese verschiedenen Sinnesempfindungen vermitteln, mit Sicherheit zu ermitteln!

Ferner das Triebleben der Insekten! Wie überall im Tierreiche, so spielen auch in der Insektenwelt die Naturtriebe, der Selbsterhaltungs- und Fortpflanzungstrieb, eine wichtige Rolle. Das weiß ein jeder, der auch nur ein wenig mit der Lebensweise der Kerbtiere vertraut ist. Jedes Insekt hat das Bedürfnis und Bestreben, sich selbst im Kampfe ums Dasein zu behaupten, indem es Mittel und Wege zum Erwerb der Nahrung und zur Verteidigung zu finden weiß; andererseits sucht es die Fortpflanzung des Arttypus dadurch zu sichern, daß es auf die Erhaltung der Brut die größte Sorgfalt verwendet.

In diesem Bestreben treten häufig Kunsttriebe in Geltung, die wir nicht genug bewundern können. Die dadurch hervorgerufenen Kunstarbeiten haben seit alten Zeiten, besonders seit den Zeiten Réaumurs und Linnés, die Bewunderung der Beobachter erregt; Männer, wie Goeze in seinen „Insektenmemoiren“, Swammerdam in seiner „Bibel der Natur“, Roesel v. Roeselhof in seinen „Insekten-Belustigungen“, Esper, Hübner, Schäffer und viele andere, wurden nicht müde, auf diese Wunderwerke der Natur aufmerksam zu machen. Kann man es ihnen verdenken?

Die Gespinste mancher Raupen sind wahre Meisterwerke, die wir nicht nachahmen können —, Erzeugnisse, welche uns das Tier auf der Höhe seiner schöpferischen Thätigkeit zeigen. Die Zellen der Bienen, Wespen u. s. w. zeugen von hoher Kunstfertigkeit, denn sie sind so geschickt und mit so ökonomischer Ersparung des Raumes angelegt, daß sie nach der genauen Berechnung und Ausmessung, welche Mathematiker angestellt haben, fast als unverbesserlich befunden wurden!

Dieser Kunsttrieb treibt sie, wenn sie bei der Verfertigung ihrer Kunstwerke gestört werden, den Schaden auszuflicken und zu verbessern.

„Man kann sich aber,“ schreibt schon Roesel, T. 1, Nachtvögel, II. Klasse, num. I, § 6, „einen artigen Zeitvertreib schaffen, wenn man diesen Raupen zusieht, indem sie an ihren Gespinsten arbeiten. Wann das äußerste, große Gespinst fertig ist, und man reißt dasselbe an einem Orte ein wenig auf, so ist gleich die Raupe da und flickt das Loch wieder zu, läßt sich auch die Mühe nicht dauren, solches so oft zu thun, als man sie durch neues Aufreißen dazu zwingt. Denn sie will sowohl wider Kälte und Regen, als auch wider die Schlupfwespen sicher verwahret seyn.“

Soll man sich mehr wundern über diese sinnvollen Produkte der Kerbtierindustrie oder über die Art und Weise, wie beispielsweise *Necrophorus*- oder Mauerwespen-Arten Maßregeln zum Schutze ihrer Brut treffen, oder über die Sorgfalt, mit welcher die Weibchen vieler Schmetterlingsarten durch firnisartige, haarige oder noch andersartige Bedeckungen die Eier gegen widrige Natureinflüsse sichern? Muß man nicht staunen über Raupen von *Saturnia pyri*, von denen beobachtet wurde, daß sie, sobald die Öffnung ihres kunstvollen Kokons durch andere Gespinste ihrer Art verlegt und

damit dem schlüpfenden Schmetterling der Weg ins Freie versperrt worden war, ihre Körperlage änderten und für den auskriechenden Falter eine neue Ausgangsöffnung schufen?

Läßt sich hierbei schon eine gewisse, überlegende Seelenthätigkeit nicht verkennen, so gilt dies noch mehr von dem Gemeinsinn, den viele Insektenarten an den Tag legen. Durch ihn werden sie veranlaßt, zu Nutzen der Gesamtheit sich zu einem Staat zusammenzuscharen, gemeinsam, mit ausgeprägter Arbeitseinteilung, friedlich zu wirken und vereinigt den Feind abzuwehren, wie dies bei den Ameisen, Bienen und anderen der Fall ist.

Unzweifelhaft stehen die staatenbildenden unter den Kerbtieren, was Intelligenz betrifft, am höchsten. Ihre kunstsinnige, gedankenvolle, zweckentsprechende Thätigkeit — das war es, was Nikomachus von Sicilien bewog, sich 59 Jahre lang mit ihrer Beobachtung zu befassen, was Hyliscus, Huber, Réaumur, Swammerdam, Bonnet, Cuvier, Kirby und so viele andere immer wieder zu neuen Beobachtungen dieser interessanten Tiere reizte.

Das Leben der Bienen in ihrer gemeinsamen Wohnung, welche zugleich zum Schutze der Brut und zur Aufbewahrung von Wintervorräten dient, ihre staatliche und industrielle Ordnung, ihre hingebende Pflege und Anhänglichkeit an die Königin, die Sonderung in junge Staaten, die Benutzung der Drohnen zur Ausführung der Arbeiten und deren Tötung, wenn ihre Hilfe entbehrlich wird — alles dies spricht ebenso wie tausend andere Züge für die Intelligenz dieser Insekten. Zeugt es ferner nicht von Überlegung, wenn die Bienen ihren Herrn und die anderen, zum Hause gehörigen Personen kennen lernen, so daß sie dem einen ein gewisses Zutrauen, den anderen eine entschiedene Abneigung entgegenbringen? Wie sie unter ihresgleichen einzelne Individuen, die nicht in ihren Stock gehören, von Mitbewohnern des Stockes zu unterscheiden wissen, so kennen sie auch den Bienenvater heraus unter einer Menge anderer Menschen.

Ebenso findet sich Intelligenz, vielleicht noch mehr entwickelt, bei den Ameisen. Ihr Staatenwesen, in dem mit musterhafter Ordnung Zucht und Thätigkeit gehandhabt wird, ihr Verfahren, andere Haufen anzugreifen und Gefangene zur Arbeit zu zwingen, läßt uns keinen Zweifel darüber.

Folgender Zug aus dem Seelenleben der Ameisen möge hier seine Stelle finden. Leuckart bestrich einmal den Stamm eines Strauches ringförmig mit Tabaksaft. Die Ameisen, welche nach vollendeter Mahlzeit die Pflanze wieder verlassen wollten, kehrten, als sie auf diese Weise den Weg versperrt fanden, auf die Blätter zurück und ließen sich von dort auf die Erde herabfallen. Andere, welche, aufwärts eilend, sich durch den Anstrich gehemmt sahen, machten Kehrt, trugen Erdkrumen herbei und bauten damit eine Brücke, auf welcher sie über den ominösen Ring gelangten. Wie konnten die Ameisen ohne Überlegung solche Handlungen verrichten? Wo ist hier die Grenze zwischen „Instinkt“ und „Verstand“ zu ziehen?

Sprechen diese Züge von Intelligenz, so ist doch nicht zu verkennen, daß in der Klasse der Kerbtiere, in welcher so bedeutende Verschiedenheiten der Organisation und der Lebensverhältnisse sich vorfinden, auch in psychischer Beziehung nicht unbeträchtliche Unterschiede vorkommen. Wie weit verschieden ist die Intelligenz der Bienen, Ameisen, Termiten u. s. w. von dem Verfahren der Schmeißfliege, welche zuweilen ihre Eier, durch den Geruch getäuscht, auch auf die Aasblume niederlegt, wo die ausgekrochene Brut unfehlbar zu Grunde geht!

Schließlich noch einige Worte über das Mitteilungsvermögen der Insekten! Beobachtungen, wie die von Huber, Latreille und anderen, lassen keinen Zweifel darüber aufkommen, daß gewissen Insekten Mittel und Wege zur gegenseitigen Verständigung gegeben sind. Ist z. B. ein Ameisenbau an irgend einer Stelle zerstört worden, so wird die ganze Kolonie mit überraschender Geschwindigkeit von dem geschehenen Unfall benachrichtigt; die einzelnen Ameisen eilen sofort nach verschiedenen Richtungen, ihren Gefährten die nötige Kunde zu geben. Kann eine einzelne Ameise einen Gegenstand nicht überwältigen, so holt sie sich Hilfe, indem sie ihr begegnende Genossinnen mit den Fühlern betastet, welche ihr alsdann folgen. Falls eine Ameise irgendwo Zucker, Honig und dergleichen findet, kehrt sie zu

dem Haufen zurück. Bald kommen große Mengen ihrer Genossinnen und nehmen Teil an der süßen Mahlzeit. Die erste Ameise kann nur durch den Geruch geleitet sein, die anderen werden durch die erste geleitet. — Derselbe Mitteilungssinn ermöglicht es den Totengräberarten, wenn sie in kleiner Anzahl eine kleine Tierleiche nicht begraben können, andere Individuen nach dem Fundort zu beordern, damit auch diese an der Arbeit teilnehmen.

Auf Grund solcher Thatsachen erscheint die Annahme berechtigt, daß gewisse Kerbtiere eine Gebärdensprache besitzen, durch welche die Vorstellungen, welche in dem Leben der Insekten eine Rolle spielen, sicher und vollständig ausgedrückt werden, durch welche sie sich ihresgleichen auf irgend eine Weise verständlich machen können.

So haben wir denn in weiten Zügen — man könnte sie noch beliebig erweitern — uns ein Bild des seelischen Lebens der Insekten vor Augen geführt und haben gesehen, daß bei manchen Kerbtieren Spuren einer intelligenten Seelenthätigkeit nicht zu verkennen sind. Ich sage „Spuren“, denn zu einer im allgemeinen höher entwickelten Stufe kann das Geistesleben nur bei Individuen kommen, für welche die physischen und physiologischen Bedingungen günstigere sind, bei denen Rückenmark und Gehirn ungleich höher entwickelt sind. Auch die Insekten erscheinen uns aber als ein Glied in jener ins Unendliche verschlungenen Kette, welches notwendig ist, um das Seelenleben der Tiere überhaupt zu verstehen. Fortgesetzte Beobachtungen werden uns immer tiefer in das Verständnis des Seelenlebens der Kerbtiere einführen, und der liebevolle Umgang mit der Tierwelt überhaupt wird uns immer tiefere Einblicke in das Gemüts- und Geistesleben der Tiere gestatten.



Über Käferfunde auf Sylt.

Von Dr. med. W. Pfannkuch.

Bei meinem diesjährigen Badeaufenthalt in Westerland auf Sylt (11. Juni bis 6. Juli) habe ich über die dortigen Käfer einige Beobachtungen gemacht, die mir der Aufzeichnung wert erschienen. Zunächst ist das Käfersuchen auf Sylt ein etwas undankbares Geschäft; die Insel gilt als arm an Insekten. Führt doch u. a. Knuth in seinen „Botanischen Wanderungen“ die lebhaftere Blütenfärbung vieler Pflanzenarten geradezu auf die „besonderen Anstrengungen“ zurück, die dieselben machen müssen, um die wenigen bestäubungvermittelnden Insekten anzulocken.

Der Hauptfundort für Käfer ist merkwürdigerweise der Strand, und zwar sind das nicht etwa Käfer, die, um Nahrung zu suchen, dort anfliegen, sondern solche, die vom Wind ins Meer getrieben und wieder ausgespült worden sind. Deshalb sind auch die meisten tot oder sehr matt, viele aber laufen auch munter umher, zeigen jedoch meist die Wirkung der Brandung an ihren abgeriebenen Flügeldecken. Sie finden sich am zahlreichsten und frischesten, wenn eben Ostwind, also Landwind, geweht hat. An den sehr warmen, sonnigen Tagen, wie sie dem Ostwind eigentümlich sind, schwärmen die Käfer und werden von dem Wind über die Dünen getragen und mehr oder weniger weit übers Meer, bis sie ermattet in die Fluten sinken. Dann treiben sie die Wellen dem Lande wieder zu, und nach längerem Spiel in der Brandung werden sie ausgeworfen. Gar manche mögen wohl auch von Fischen und Vögeln gefressen werden. Bei der ersten Ebbe nach Ostwind findet man dann noch viele lebende und muntere Exemplare, die eben nicht weit ins Meer geflogen waren, mit jedem Tage später werden die lebenden spärlicher und matter, schließlich sind alle tot. Dabei fällt auf, daß zu verschiedenen Zeiten verschiedene Arten vorherrschen, zuweilen so sehr, daß eine Art fast ausschließlich erscheint.

So fand ich in den ersten Tagen meines Aufenthaltes eine *Hoplia* so zahlreich, daß die Käfer fast eine ununterbrochene Linie an der Flutgrenze bildeten. Nach einigen Tagen waren sie spurlos verschwunden, jedenfalls gefressen (wobei sich auch Landvögel fleißig beteiligen), und später habe

ich nur noch selten das eine oder andere Exemplar gefunden. Dazwischen fanden sich häufig Schwimmkäfer, namentlich *Ilybius* und *Agabus*, seltener *Dytiscus marginalis*, von Laufkäfern *Harpalus*, von Blatthornkäfern *Cetonia*, *Geotrupes* und *Aphodius*, von Blattkäfern *Donacia*, *Chrysomela*, *Coccinella*, *Melasoma*, sowie einzelne Schnell- und Rüsselkäfer. Namentlich die kleineren Schwimmkäfer traten an einzelnen Tagen auffällig zahlreich und vorherrschend auf.

Dann erschien Mitte Juni, nachdem mehrere Tage anhaltend Ostwind geweht hatte, am Strand zu meiner größten Verwunderung ein prachtvolles, lebendes Exemplar von *Calosoma sycophanta* (3,3 cm lang) mit herrlich goldroten Flügeldecken, und bald fand ich noch mehrere dieser Art, so daß ich schließlich im Besitz von acht unbeschädigten, schönen Stücken war, deren kleinstes immer noch 2,7 cm maß. Wohl 14 Tage lang, während anhaltend wieder ein frischer Westwind wehte, wurde dieser Käfer ausgespült. Die späteren Exemplare krochen matt umher, oft als wandelnde Sandhäufchen, waren mehr oder weniger abgerieben und schließlich sämtlich tot. Dieselben müssen also in den drei bis vier Ostwindtagen in das Meer geweht worden sein, und zwar zum Teil recht weit. Vergeblich habe ich hinter den Dünen nach *Calosoma* gesucht, auch durch Erkundigungen konnte ich über diesen schönen und auffälligen Käfer nichts erfahren. Und doch mußte man voraussetzen, daß derselbe auf der Insel recht häufig sei, waren mir doch auf der kurzen Strecke zwischen Herren- und Damenstrand wohl zwei Dutzend Exemplare vor Augen gekommen.

Vielleicht stammt er aber gar nicht von der Insel, sondern vom Festland. Die weite Reise über das Watt würde nicht dagegen sprechen; ist es doch bekannt, wie weit Insekten oft durch den Wind verschlagen werden. Auf dem Festland giebt es auch Wälder, in denen *Calosoma sycophanta* ja hauptsächlich vorkommt, während die Insel Sylt außer wenigen Bäumen im Schutz der Häuser nur eine kleine Anpflanzung enthält, den Lornsen- und Victoriahain, wo einige verkrüppelte Eichen und Birken, untermischt mit Weiden, Pappeln und Nadelholz, mühselig ihr Dasein fristen. Man kann nicht annehmen, daß die vielen Käfer aus diesem kleinen Wäldchen stammen sollten, gefunden habe ich außerdem auch dort keinen einzigen.

Interessant war mir in dieser Beziehung eine Mitteilung, die ich durch Herrn Dr. Eysell dahier erhielt. Derselbe hatte nämlich im Juli auf Borkum ebenfalls zahlreiche tote *Calosoma sycophanta* gefunden, teils am Strand, teils Bruchstücke in Möwennestern. Vermutlich gehören auch diese demselben Schwarm an, der sich in den warmen Ostwindtagen Mitte Juni vom Festland erhoben hat und weit ins Meer verweht worden ist.

Oder sollte gar die Heimat dieser Käfer noch entfernter, vielleicht südlicher liegen? Zu einer solchen Vermutung könnte man verleitet werden durch die besondere Größe und Farbenpracht der gefundenen Exemplare, von denen wenigstens ein in meinem Besitz befindliches, bei Kassel gefangenes durch seine geringe Länge (2,5 cm) und Breite, sowie seine unbedeutende Färbung auffällig absticht. Es wäre in dieser Hinsicht wünschenswert, zu wissen, ob das nordwestliche Deutschland, speciell Schleswig-Holstein, reich an *Calosoma sycophanta*, und zwar an hochentwickelten Formen ist.*)

Die Schwimmkäfer gehören wohl der Insel selbst an; sie enthält mehrere Teiche und viele kleine Tümpel, die zahlreiche Schwimmkäfer beherbergen. Die übrigen, am Strand gefundenen Käfer sind wohl ebenfalls Insulaner, sie sind, wenn auch spärlich, auch hinter den Dünen anzutreffen. Nur was die *Hoplia* anbetrifft, so könnte die auffallend große Menge der Käfer den Gedanken nahe legen, daß auch sie vom Festland hergeweht sein könnten.

Immerhin muß doch die Insel weit mehr Käfer hervorbringen, als es zunächst scheint, aber es gehen außerordentlich viele derselben, durch Landwinde verweht, im Meere zu Grunde. Es gilt dies auch für andere Insekten, die sich zahlreich am Strande tot finden, z. B. Fliegen, Libellen und Hummeln.

*) Ich will hier hinzufügen, daß ich im Jahre 1889 ebenfalls in Sylt die ***Anomala junii*** gefangen habe, die sonst nur im südlichen Deutschland und in den Alpen vorkommt.

Aus dem Winterleben der Käfer.

Von Paul Koeppen.

Des Entomologen, insbesondere des fleißigen Sammlers Freudentage liegen in den Frühlingsmonaten. Kaum erhebt die Sonne sich in täglichem Kreislauf höher über den Horizont, so zeigt sich fast gleichzeitig mit dem keimenden und sprossenden Pflanzenleben auch die Fauna der Hexapoden, um ihr vielgestaltiges Dasein in der Form des vollendeten Insekts zu genießen. Lang ist die Zeit der Entwickelung, verhältnismäßig kurz die Existenz in der Form des allein zur Fortpflanzung geeigneten Imago. So gilt es denn, die kurze Frist, die das Tier für seine höchste Lebensaufgabe, die Erhaltung der Art, hat, gehörig auszukaufen.

Hat die Larve in dem Dunkel der Verborgenheit gelebt, so tritt das fertige Insekt oft mit einer gewissen Dreistigkeit auf den Plan, breitet je nach seiner Art des Nachts, in der Dämmerung oder im Lichte des Tages kühn seine Flügel aus, um ein Gespons zu suchen. Bald nach der Begattung und dem Ablegen der Eier endet das Leben, und eine neue Generation tritt in ihre Rechte. Gerade aber diese kurze Zeit des Brautstandes und der Familiensorgen der Käfer bietet für den forschenden Beobachter eine schier unerschöpfliche Fundgrube, und das um so mehr, als sich die Schwärmzeit fast aller Coleopteren in unserer Heimat in den Frühlingsmonaten zusammendrängt, ja, man könnte behaupten, selbst der größte Fleiß des Entomologen kann der überreichen Fülle des Beobachtungsmaterials nicht Herr werden.

Die einzige Zeit für die Beobachtung des Lebens des Imago ist aber die Frühlingszeit nicht. Denn der Satz von der Kürze des Lebens der Käfer scheint doch nicht überall Giltigkeit zu haben. Wenige Beobachtungen sind unseres Wissens bisher über die Lebensdauer der Imagines gemacht worden, und etwa angegebene Zahlen in unserer Litteratur schwanken so, daß eine dahin zielende exakte Beobachtung wohl angemessen wäre. Freilich reicht die Lösung der Frage wohl über die Kräfte eines Einzelnen hinaus.

Sollten etwa nur die Pflanzenfresser auf eine einzige Frühlings- und Sommerzeit angewiesen sein? Gewiß, sie am allerersten, denn die von Blättern oder Früchten lebenden Larven z. B. sind direkt an den Sommer gebunden, erleben den Winter nur im Puppenzustande, oder kommen wenigstens nicht vor dem Frühling an das Tageslicht, wenn sie schon vorher die Puppenhaut abgestreift haben sollten. Von anderen Coleopteren wissen wir, daß sie einen Winter als Imago in der Regel noch fern vom Tageslicht erleben. Bekannt ist allgemein der typisch gewordene Redaktions-Maikäfer, den eine Laienhand beim Pflügen, Graben oder beim Ausroden der Baumwurzeln dem Schoße der Mutter Erde entnahm, um ihn als ersten Frühlingsboten einer Zeitung zu übersenden, deren Leiter, von der Kenntnis naturwissenschaftlicher Dinge nicht im entferntesten angekränkelt, pflichtschuldigst nicht unterläßt, von der Naturmerkwürdigkeit die staunenden Leser in Kenntnis zu setzen. Der Entomolog freilich weiß, daß nicht bloß dieser eine, zufällig ans Tageslicht gekommene Maikäfer als solcher vorhanden war, sondern daß alle seine Brüder und Schwestern ihre Puppenhüllen gesprengt haben und in der Erde der Frühlingslüfte harren, die ihre Nahrung sprossen lassen.

Neben diesen ausgebildeten Melolonthen finden sich selbstverständlich auch die Larven derer, die erst in den kommenden drei Jahren ihre Entwickelung vollenden.

Eine Reihe anderer Käferarten aber durchwintert auch im Imago-Zustande. In Gedanken mag mir der Leser auf eine Exkursion folgen, die ich im Februar oder März an einem milden Tage unternehme. Ich führe ihn nach der Nauener Stadtforst, die sich dicht an das Paradies aller mittelmärkischen Tier- und Pflanzensammler, den Brieselang, nach Westen zu anschließt, deren Schätze aber noch weniger gehoben sind als die des Brieselang. Ein eigentümliches Gebiet, Wald, zum Teil uralter Eichenwald, auf Sandhügeln belegen, welche in meilenweitem Umkreise das havelländische

Luch, der vorgeschichtliche Oderlauf, umgiebt oder begrenzt. Wir begeben uns nach dem sich weit in das Luch hinaus erstreckenden Ende des Waldgebietes. Hier ist ein Bestand von etwa zwanzigjährigen Kiefern, denen nach Norden zu Kiefernhochwald, nach Osten junger Eichenwald folgt. Der Boden ist mit dichten Moospolstern bedeckt, die unter dem Einfluß der Luchfeuchtigkeit üppig grünen. Vorsichtig heben wir die Moosdecke ab, und eine reiche Beute fällt uns zu. Vor allem sind in überreichem Maße die kleineren Hydrophiliden vertreten, es fehlt kaum eine von den zahlreichen Arten, die ihre Heimat in den Torfgräben und toten Wasserläufen des Luches haben; daneben eilen einige Carabiden davon, es fehlen auch die Staphylinen und Silphiden nicht, Coccinelliden, darunter der Riese *Halyzia ocellata*, fallen uns in die Hände. Hier haben wir also den Typus der einen Winterschlaf haltenden Käfer gewonnen.

Aber damit ist unser Bild von dem Winterleben der Käfer noch nicht vollendet. Ich führe darum meine Begleiter an einen stillen Tümpel in der Forst, in dessen Wasser die Märzsonne hineinleuchtet. Schwerfällig rudert *Hydrophilus piceus* und *aterrimus* einher, er scheint keine Ruhe zu kennen. Ich habe beim Auftauen des Eises die ganzen Bewohner eines solchen Forstteiches gefunden, die beim Durchfrieren des niedrigen Wasserstandes sämtlich den Tod gefunden hatten. An den bewegteren Wasserläufen tauchen die großen Dytiscen — *latissimus* eingeschlossen — urplötzlich auf, um Luft aufzunehmen und dann blitzschnell zu verschwinden. Bedeckt klares, aber doch tragfähiges Eis die weiten Überschwemmungsflächen des Luches, so findet man prächtige Gelegenheit, diese großen, interessanten Fischräuber zu beobachten.

So ist auch die Winterszeit für den Entomologen nicht verloren. Fesseln auch nicht so viele Bilder sein Auge, so dringt sein Blick vielleicht, weil weniger zerstreut, deshalb tiefer in das intimere Leben seiner Freunde, und auch der Sammler findet Gelegenheit, seine Schätze durch Exemplare zu bereichern, die zu anderen Jahreszeiten sich vielleicht eher seiner Hand entziehen. Sowie in den ersten lauen Frühlingstagen der Sonnenschein organisches Leben weckt, kreisen nicht bloß die ersten Mückenschwärme, sondern auch tanzende Säulen schwärmender Käfer voll Lebenslust in den Lüften.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise“ nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Vierter Brief.

Im Lager bei Mercedes, 25. April 1896.

Nach mühsamem Klettern, das mehr einer Rutschpartie glich, denn drei Schritte vorwärts, zwei Schritte zurück, erreichte ich glücklich mit einigen Schrammen an Arm und Bein das Städtchen Laguna. Laguna, früher die Hauptstadt, ist heute ein stilles Städtchen. Es war wie ausgestorben, nichts regte sich, nur meine eigenen Schritte hörte ich, und von Zeit zu Zeit den Schrei eines Hahns. Kein Mensch war zu sehen, denn die paar Leute, die während des Winters hier oben wohnen, hielten ihr Mittagschläfchen. Nach langem Suchen fand ich endlich das kleine englische Hotel The Aguerre, das in einem schönen, alten Edelsitze eingerichtet ist. Meine erste Frage war nach meinem Gepäck; aber die Antwort „nothing“ lautete gerade nicht erfreulich für mich, da ich von dem vielen Ausgleiten mit Schmutz bedeckt war.

Am Abend stellte sich auch noch Kälte und Regen ein, und kann man sich wohl leicht vorstellen, wie mir in meinem dünnen Segeltuchanzug zu Mute war. So verging der 15. und 16. März, ohne daß sich das Wetter änderte, und ohne daß mein Gepäck ankam. Über den Verbleib desselben wurde ich nun unruhig; ich setzte mich mit dem Polizeikommissar in Verbindung, der sofort Recherchen einleitete, welche ergaben, daß der Koffer wohl abgegangen, aber nicht angekommen war; er war also gestohlen. Endlich, am 17. März, mittags, hatten wir, zwei Polizeisergeanten, der Kommissar und ich, das Gepäck zur Stelle geschafft, unter welchen Einzelheiten, will ich aus bestimmten Gründen verschweigen. Ich hatte mir Laguna nur zur Übergangsstation gewählt und bestellte mir noch denselben Tag einen Platz im Postomnibus, um am Nachmittag nach Orotava weiter zu reisen, woselbst ich denn auch am Abend ankam. Der andere Morgen war dem Besuche des botanischen Gartens gewidmet, aber ich war froh, als ich denselben wieder verlassen hatte, denn außer wildem Gestrüpp und einem versumpften Springbrunnen war absolut nichts zu sehen. Diese trostlosen Zustände im Garten bestehen

erst, seit derselbe nicht mehr unter der Leitung des bewährten „Meister Wildpret“, einem Schweizer, steht. Verschiedene Umstände veranlaßten mich, bereits am anderen Morgen nach Laguna zurückzukehren und dort mein Hauptquartier für die Zeit meines Aufenthaltes auf Teneriffa aufzuschlagen. Am Nachmittag des 19. März langte ich denn auch wieder in Laguna an. Noch an diesem Tage sollte ich das Glück genießen, einen deutschen Geologen, Dr. G. nebst Gemahlin und Pudel, kennen zu lernen, welche mich freundlicherweise einluden, eine kleine Wagenpartie mitzumachen, was ich auch mit großem Danke annahm.

Dr. G. befand sich auf einer geologischen Reise um Afrika. Ihr Hauptzweck ist die vollständige Durchforschung der Insel Ascension auf allen Gebieten der Naturwissenschaft. Am anderen Tag begleitete ich Dr. G., der die Weiterreise zum Besuche der Insel antrat, bis Matanza, von wo ich abends 10 Uhr wieder in Laguna eintraf. Auf diesem Marsch statteten wir auch dem berühmten Lorbeerwald bei Agua Garcia, einem Reststück des früher die ganze Insel überziehenden Urwaldes, einen Besuch ab. Dieser schönste Rest des canarischen Urwaldes liegt in einer Thalmulde der großen Cumbre. Beim Eintritt begrüßten uns zuerst 20 m hohe Erikabäume. Je weiter wir auf dem schmalen Pfade vordrangen, desto mehr veränderte sich die Vegetation. An Stelle der Erika traten Vinatico und baumhohe Stechpalmen, bis uns endlich an einer Quelle durch 6—8 m im Umfang messende Lorbeerbäume, deren Laubdach bis zu 30 m Höhe emporragt, Halt geboten wurde. Und was hat sich alles zwischen den Lorbeerbäumen angesiedelt!! Nur einer Pflanze will ich Erwähnung thun, es ist dieses der Farn, der hier zu 3—4 m hohen Büschen gedeiht. In den Zweigen des Lorbeers zwitscherten die Vögel ihr Liedchen, aber alle übertönt vom herrlichen Gesang des Kanarienvogels, der nirgends auf der Insel noch so viel vorkommt als in diesem nur 3 km umfassenden Walde. Nicht lange konnten wir uns hier der Ruhe hingeben, denn ein leichter Regenschauer mahnte uns zum Aufbruch. Der Regen verwandelte sich beim Austritt aus dem Walde in einen sogenannten Landregen, welcher solange anhielt, bis wir, bis auf die Haut durchnäßt, Matanza erreichten. Nachdem ich mich von Dr. G. verabschiedet hatte, trabte ich auf einem Esel nach Laguna zurück, das ich in drei Stunden erreichte. Der Regen hielt vom 21. bis 26. März an und bannte mich so ans Haus. Am 27. März unternahm ich eine kleine Exkursion, die mit einem räuberischen Anfall dreier Gesellen endigte. Der 28. März war wieder einer der schönen canarischen Frühlingstage, und so beschloß ich denn, ein in der Nähe befindliches, ½ m hohes Erikagesträuch aufzusuchen. An diesem Tage beobachtete ich auch den ersten Cleobule, wohl das beste Zeichen des Frühlings. Meine Ausbeute an diesem Tage umfaßte die Arten: *Pier. daplidice, Col. edusa aberratio. ab. helice, Pol. phlaeas, Lyc. baetica, lysimon, var. canariensis, Par. var. xiphioides.* Den 29. März, Palmsonntag, feierte ich als Ruhetag. Während der Karwoche hatte ich Gelegenheit, die religiöse Feier der Spanier kennen zu lernen. Jeden Tag mehrere Prozessionen, begleitet von einer Musik, die mehr einer Tanzmusik glich, als einer Musik, wie wir sie in Deutschland bei dergleichen kirchlichen Feiern gewöhnt sind. Am 1. April unternahm ich einen Ausflug nach Cruz de Afor, der mir einen Albinismus von *Pol. phlaeas*, sowie von *Van. vulcanica* einbrachte, außerdem ein frisch geschlüpftes Exemplar von *Zonosoma maderensis*. Vom 11. bis 25. April waren sämtliche Exkursionen der Erbeutung von *Thymelicus Christi* gewidmet, über welche ich mich in einem besonderen Artikel näher auslassen werde.

❦

Einen unserer grössten Laufkäfer, *Procrustes coriaceus*, halte ich seit ungefähr zwei Monaten zur bequemeren Beobachtung unter einer umfangreichen „Käseglocke“. Ich beabsichtige allerdings nur, im folgenden darzustellen, wie er sich bezüglich der Schnecken als Nahrung verhält, doch darf ich wohl vorher von der Freßlust dieses Raubkäfers im allgemeinen ein Bild an einem Beispiele entwerfen. Am dritten Tage nämlich, nachdem ich denselben eingesammelt hatte, brachte ich ihm von einem Ausfluge folgendes mit: Eine *Pier. brassicae*-Raupe, erwachsen, zwei *Smer. ocellata*-Raupen, fast erwachsen, zwei *Anarta myrtilli*-Raupen, erwachsen, und eine andere, fast erwachsene Noctuen-Raupe; außerdem hatte ich eine große Spinne zu besonderer Beobachtung mitgebracht, welche ich vorübergehend hineinzusetzen gedachte. Dies geschah zwischen 5 und 6 Uhr abends, und um 10 Uhr desselben Tages war alles gefressen, auch die Spinne!

Es interessierte mich nun unter anderem, das Verhalten des Räubers Schnecken gegenüber kennen zu lernen. Nachdem ich demselben einige Tage keine Nahrung gegeben hatte, setzte ich zwei Exemplare der gemeinen Landschnecke, *Helix nemoralis*, in den Behälter. Eine derselben gelangte alsbald auf ihrer Wanderung in die Nähe des Käfers; dieser hatte sie kaum bemerkt, als er auch schon blitzschnell zubiß und die Schnecke zwischen seinen Kiefern hielt. Doch nur einen Augenblick! Sofort zog sich die Schnecke kraftvoll in ihr Gehäuse zurück, ihrem Feinde nichts zurücklassend. Wie wütend biß der Käfer nun auf das Gehäuse ein, suchte es an der Mündung zu zerbeißen und kugelte es hin und her. Es half ihm alles nichts: die Schnecke war in ihrem Hause vor seinen Angriffen durchaus geschützt, so sehr er sich auch plagte, in das Innere desselben von der Mündung aus mit dem Kopfe einzudringen. Nach langem vergeblichen Abmühen ließ er endlich von derselben ab und lief wie vorher umher, um Nahrung zu suchen.

Dasselbe Schauspiel wiederholte sich öfter! Sobald der Käfer eine wandernde Schnecke bemerkte, biß er sofort zu und packte dieselbe auch in der Regel; doch konnte er sie vor dem Zurückziehen in das Gehäuse nicht halten. Die zwei Schnecken befinden sich nunmehr bereits seit ungefähr acht Wochen wohlgemut in dem Behälter! Jedenfalls also kommen sie für die Nahrung des Käfers nicht in Frage!

Ich setzte bald darauf auch einige „Nacktschnecken" *(Limax spec.)* zu dem Räuber. Diese waren bald zwischen seinen Kiefern verschwunden. Sie an einer beliebigen Stelle des unbeschützten Körpers ergreifend, verschwanden sie allmählich, und nur ein schwärzliches, undefinierbares „Etwas" blieb von der ganzen Mahlzeit übrig. Daß diese Nacktschnecken eine wesentliche Rolle in der Ernährung wenigstens des *coriaceus*, wahrscheinlich aber auch seiner nahen Verwandten, bildet, möchte ich um so eher annehmen, als das Tier diese ebenso gern wie Raupen und dergleichen zu fressen schien.

Von einer entwickelteren Ausbildung des Gesichtssinnes wenigstens am Tageslichte, von dem Vermögen, die Nahrung als solche schon ihrer Form nach am Tage zu unterscheiden, habe ich kaum etwas bemerkt. Stets verriet erst die Bewegung das Opfer! Es ist mir ferner aufgefallen, daß Raupen wie Schnecken, welche direkt von vorne auf den Räuber zuliefen, von diesem gar nicht beachtet wurden, erst dann jedenfalls, wenn sie ihn stärker auf dem Kopfe und Halsschild belästigten; Schnecken sah ich mehrfach der Länge nach von vorne aus über ihn hinweglaufen, ohne daß er sich gerührt hätte. Dagegen fallen ihm seitlich von den Augen vorgehende Bewegungen, selbst in einiger Entfernung, durchweg sofort auf. Die Untersuchungen hierüber sind aber noch fortzusetzen, bevor etwas absolut Sicheres aufgestellt werden kann. Doch bitte ich, die Mitteilung des Herrn Prof Sajó in No. 21 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" zu vergleichen.

Die Beobachtungen machen mir ein geringes Unterscheidungsvermögen des Käfers im Tageslichte wahrscheinlich. Doch muß ich hierzu folgendes anführen, welches die Ausbildung dieser Fähigkeit des *coriaceus* in ein günstigeres Licht stellt: Ich hatte ihm, wie erwähnt, nach einigen Tagen des Hungerns zwei Schnecken (*Helix*) vorgelegt, über welche er gierig herfiel, ohne sie recht packen zu können. Wenn er dann von denselben abließ, wieder in dem Behälter nach Nahrung umherirrte und gelegentlich an jene Stelle zurückkam, wo er die Schnecke hatte liegen lassen, so bemerkte ich mehrmals, daß er dieselbe dann in höchster Erregung, wie vordem, zu fassen strebte, sie packte und drehte, doch konnten seine starken Kiefer der harten Schneckenschale nichts anhaben, und er suchte bald wieder umher. Diese Beobachtungen weisen mit Notwendigkeit darauf hin, daß der Käfer den Gegenstand, die Schnecke, wiederzuerkennen vermochte, denn dieselbe lag wie tot da! Ich komme auf diese Untersuchungen später noch zurück.

Es wäre aber, das sei noch hinzugefügt, durchaus nicht unmöglich, daß der Räuber während der Nacht im allgemeinen schärfer sieht. Denn daß die Nacht, sicher aber die Dämmerung seine eigentliche Jagdzeit ist, erscheint mir außer Frage; nur der Hunger zwingt ihn, am hellen Tage auf Beute auszugehen. Schr.

Beobachtungen aus dem Insektenleben. Am zweiten August dieses Jahres, einem recht regnerischen Tage, machte ich, nachdem nachmittags 3 Uhr das dichte Gewölk endlich von den ersten Sonnenstrahlen siegreich durchbrochen wurde, einen Spaziergang nach dem nahen Wildpark.

Ich nahm meinen Weg durch eine den großherzoglichen Schloßgarten teilweise umschließende Allee, welche lediglich aus schönen Tulpenbäumen besteht. Gleich anfangs an den ersten Bäumen gewahrte ich zwei große und einen kleineren Käfer, die ich bei näherer Besichtigung als zwei ♂♂ von *Prionus coriarius* und ein ♂ von *Dorcus parallelopipedus* erkannte; alle drei saßen ziemlich weit unten am Stamm. Durch diesen Umstand aufmerksam gemacht, suchte ich weiter nach Käfern an den übrigen Bäumen, fand auch noch einen *Prionus coriarius*.

Es ist mir das Vorkommen dieses Käfers an Tulpenbäumen neu, oder sollten alle diese Tiere zufällig dahin geflogen sein?

Ich nahm später meinen Rückweg gegen abend wieder durch diese Allee und hatte die Freude, abermals einen *coriarius* ♀ zu finden. Bohrlöcher konnte ich an keinem der Bäume entdecken, welche auf die etwaige Anwesenheit der Larven dieses schönen Käfers hätten schließen können.

Im Wildpark selbst, der zum größten Teil mit alten Eichen, die teilweise stark mit Bohrlöchern durchsetzt sind, bestanden ist, fand ich dann noch wiederholt den Käfer an diesem Nachmittage.

Auffallend ist mir die späte Erscheinungszeit und Häufigkeit des Tieres. Die ersten Stücke fand ich bereits im Juni an demselben Platze.

Des weiteren bot sich mir die Gelegenheit, die Mordlust unserer gewöhnlichen Hornisse (*Vespa crabro*) zu bewundern. Ein männliches Tier dieser Species jagte einem abgeflogenen *Circe*-Falter nach, und gelang es ihm auch, den Schmetterling zu packen; beide Tiere fielen dann plötzlich aus der Luft herunter ins Gras.

Beim Näherhinzutreten sah ich, daß die Hornisse den Falter von unten her an der Brust gefaßt und sich darin verbissen hatte, bei meiner Annäherung jedoch ließ sie von ihrem Opfer ab und machte sich eiligst aus dem Staube.

D[illegible] lag in den letzten Zügen.

H. Gauckler, Karlsruhe.

Die wissenschaftlichen Namen der Käfer. Jedes Geschehnis hat eine Veranlassung, und so wurde ich zum Niederschreiben dieser Zeilen veranlaßt durch den Aufsatz „Über Herkunft und Bedeutung der Insektennamen“ in No. 22 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*. Es ist ein eigen Ding um die Namen. Ohne Namen existiert nichts in der Welt, was in den Kreis unserer Beachtung und Erforschung gezogen wurde; der Name eines Dinges ist die Handhabe, an der es erfaßt und festgenagelt wird, um allen Geschlechtern zu aller Zeit die Möglichkeit zu bieten, einen ganz bestimmten Gegenstand immer wieder in Betracht ziehen zu können. Darum ist die Einführung der binären Namenbezeichnung (Nomenklatur) in die beschreibende Naturgeschichte durch Vater Linné eine Großthat zu nennen, weil durch dieselbe die unendlichen Reihen der Naturkörper in fixierte Punkte sich auflösen lassen. Und der von ihm begründeten Namengebung setzte unser Meister noch eine Krone auf mit dem Grundsatze: „Ein Nomen in der Naturgeschichte muß immer ein Omen haben“, d. h. der Name muß irgend eine dem betreffenden Naturkörper eigentümliche, ihm ganz besonders zukommende und ihn unterscheidende Eigenschaft bezeichnen. Hiernach soll der Name seinen Träger beschreiben, das Wesen desselben mit einem Schlage erklären. Wohl ist das eine gar schöne Sache, nur stellen sich ihrer strikten Durchführung mehr und mehr Schwierigkeiten entgegen, je mehr die Masse der zu taufenden Naturkörper anschwillt. Diesem Drucke suchte schon Fabricius, wohl der bedeutsamste Schüler Linnés, dadurch auszuweichen, daß er den Grundsatz seines Meisters umkehrte und erklärte, daß das die besten Namen seien, die nichts bedeuten! Sollte dieser Ausspruch zu Recht bestehen, dann wäre die schöne Nomenklatur, wie sie uns Linné als Erbteil hinterlassen, eine reine Chimäre, ein Wust von leerem Wortgeklingel. Leider hat es nicht an Autoren gefehlt, und giebt es heute noch solche, deren Namengebung auf nichts weniger als auf den Charakter des Objekts zugeschnitten oder völlig sinnlos ist. Betreffs der Käfer denke ich hierbei an die Gattungsnamen *Amilia, Aranmichnus, Clemnus, Golgia, Toplethus, Zilora* u. a. m., oder an die Arten, welche auf den Namen einer Person getauft sind, die in der entomologischen Welt kaum bekannt sind. Da giebt es einen Baaderi, einen Boschnaki, einen Clairi, einen Findeli, einen Goudoti, einen Klucki, einen Schartowi, einen Wimmeli u. s. w. Ja, wer sind denn diese Leute? Was haben sie Großes verbrochen? Welche Beziehung hat der Käfer zu dieser Person? Ähnlich verhält es sich mit Namen, welche von Ländern und Orten entnommen sind, die niemand kennt. Da giebt es einen *tergestanus*, einen *talyschensis*, einen *sjaelandicus*, einen *sequanicus*, einen *scalesianus*, einen *sabaudus*, einen *moraviacus* u. s. w. Warum heißt der Käfer so, und was bedeutet sein Name? Wer nicht ganz genau mit der Litteratur des betreffenden Gebiets vertraut ist, muß sich sicher in zehn Fällen neunmal die Antwort schuldig bleiben.

Vornehme Römer hielten sich einen Nomenklator (Namennenner, Namenanzeiger), einen Sklaven, dessen Hauptthätigkeit darin bestand, seinem Herrn die Namen der Bürger zu nennen, welche ihm beim Ausgehen begegneten oder ihm zu Hause einen Besuch machten. Jeder Laie, der sich aus Liebhaberei mit irgend einem Zweige der Naturgeschichte beschäftigt, hat gleichwohl einen Nomenklator nötig, der ihm die Namen seiner Objekte nach ihrer Herkunft und Bedeutung erklärt. Haben schon die meisten Pflanzen und Tiere recht charakteristische Namen, so ist doch deren Bedeutung nicht immer leicht aufzufinden, öfters ganz dunkel. Nun kann es aber nicht in Abrede gestellt werden, daß sich die Namen der Naturobjekte viel leichter behalten lassen, wenn man deren Bedeutung kennt, oder daß ein guter, treffender Name beim Bestimmen eines Objektes wesentliche Hilfe leisten kann. Darum sage ich nochmals, daß ein Nomenklator für jeden, der Naturgeschichte treibt, ein unerläßliches Hilfsmittel ist.

Was nun speciell die Käfer anlangt, so habe ich mir, ohne ein altrömischer Patrizier zu sein, auch einen Sklaven für den Preis von 4 Mark angeschafft; er heißt: Nomenclator coleopterologicus, d. i. eine etymologische Erklärung sämtlicher Gattungs- und Artnamen der Käfer des deutschen Faunengebietes, verfaßt von Sigm. Schenkling, verlegt von H. Bechhold in Frankfurt a. M. 1894.

Dieses sehr handliche, elegant ausgestattete Werkchen ist laut seinem Vorwort für alle diejenigen bestimmt, welche, ohne „wissenschaftlich, d. h. akademisch“ gebildet zu sein, das Sammeln und Verwerten von Käfern sich angelegen sein lassen; es will „die wissenschaftlichen Käfernamen, sowie auch die terminologischen Ausdrücke der Coleopterologie durch Übertragung ins Deutsche verständlich machen“. Auf den ersten Seiten findet sich ein lesenswerter Aufsatz über entomologische Nomenklatur, dann folgt der eigentliche Inhalt, etwa 2400 Gattungs- und etwa 4400 Artnamen übersetzt und erklärt, mithin wohl alle in den gebräuchlichen Käferbüchern vorkommenden Namen. Bei griechischen Wörtern ist die deutsche Aussprachebezeichnung jedesmal in Klammern angegeben, bei mehrsilbigen Wörtern die Betonung kenntlich gemacht. Daneben enthält das Buch eine Menge terminologischer Kunstausdrücke, wie sie in den lateinisch gegebenen Diagnosen und Beschreibungen gebraucht werden, so daß man auch als Philister eine Übersetzung ins Deutsche recht gut zustande bringen kann. Die letzten Blätter des Buches füllen zwei Verzeichnisse. Das erste enthält die gebräuchlichen deutschen Käfernamen, d. h. die wirklichen Volksnamen, nicht gemachte oder durch Übersetzung erhaltene. Das zweite

nennt sich Autorenverzeichnis und giebt die gewöhnlich abgekürzten Autornamen in voller Schreibung wieder. Das wäre die Wissenschaft meines Sklaven; noch mehr von ihm fordern zu wollen, würde unbillig sein. Doch sehen wir nun zu, wie derselbe so willig und dienstfertig seinen entomologischen Herrn bei der Arbeit unterstützt.

Da habe ich eine Partie Käfer vor mir, frischgesammeltes und eingetauschtes Material, das bestimmt werden soll. Jeder Fachmann weiß, daß das Bestimmen keine gar zu leichte Sache ist, und daß man dabei gern reichliche Hilfsmittel (Lehr- und Handbücher, Bestimmungstabellen, Zeitschriften etc.) benutzt und jeden Fingerzeig in Erwägung zieht. Augenblicklich handelt es sich um die Gattung *Stenolophus*. Was will dieser Name sagen? Ich winke meinem Sklaven, und er belehrt mich, daß das Wort griechisch sei, zusammengesetzt aus stenos = eng, schmal, und lophos = Schlund, mithin muß die Gattung sich auszeichnen durch einen engen Schlund, d. h. durch ein verengtes Halsschild. Nun die Arten. Da ist zunächst der vom Mansfelder See stammende *elegans* („fein, geschmackvoll"), in seiner Färbung ein schönes, elegantes Käferchen. Eine zweite Art muß *vespertinus* sein. Was soll dieser Name? Er soll die Erscheinungszeit des Käfers anzeigen, denn mein Sklave erklärt: „Am Abend (vesper) erscheinend". Eine dritte Art halte ich für *teutonus* („teutonisch, germanisch"), welcher Name Bezug nimmt auf das Verbreitungsgebiet des Käfers, der überall in Deutschland vorkommt. Nun kommt der durch Tausch erhaltene *Skrimshiranus* zur Betrachtung. Mit seinem Namen wüßte ich nichts anzufangen, wenn nicht mein Sklave gelehrter wäre als ich und sich also äußert: „Der Käfer ist benannt nach dem Entomologen Th. Skrimshire in London!" Ich nehme jetzt die Gattung *Cleonus* vor. Dieser Name, sagt mein Sklave, ist dem Griechischen (kleos) entlehnt und bedeutet so viel als Ruhm, denn die Gattung umfaßt nur große, schöne Arten. Da ist zunächst der gemeine *cinereus* („aschgrau"), ausgezeichnet durch oberseits dicht aschgrau behaarte Flügeldecken. Diesem sehr ähnlich behaart ist *ophthalmicus* — ein griechischer Name (ophthalmos), sagt mein Sklave, will so viel als Auge besagen und nimmt Bezug auf die beiden kahlen Flecke, die wie schwarze Augen auf der Mitte der Flügeldecken aus der aschgrauen Behaarung hervorleuchten. Eine dritte, gemeine Art führt den Namen *sulcirostris*, bedeutet Furche (sulcis) und Rüssel (rostrum), denn der Rüssel des Käfers ist oberseits von drei breiten, tiefen Furchen durchzogen. — So geht die Arbeit ruhig fort, und welcher Name auch immer vorkommen mag, mein gelehrter, getreuer und zuverlässiger Sklave giebt stets prompte Aufklärung darüber. Nur zuweilen — bei Artnamen, welche von Personennamen abgeleitet sind — zuckt er die Achseln und schweigt sich aus, denn hier hat seine Gelehrsamkeit ein Loch. Aber er gesteht das ehrlich ein und bittet um Nachsicht, denn, sagt er, „es können einem Menschen unmöglich alle Entomologen und Nichtentomologen bekannt sein, nach denen Insekten benannt worden sind." —

Diese Skizze, zu der, wie eingangs gesagt, Herr Dr. Prehn den Anlaß gegeben, soll keineswegs eine Reklame für das von mir citierte Buch sein (dazu habe ich keine Veranlassung), doch aber wollte ich den coleopterologischen Kollegen erzählen, daß ich selbiges täglich, und zwar mit großem Vergnügen, gebrauche, daraus viel Belehrung schöpfe, mich mit manchem vertrackten Namen aussöhne und imstande bin, vielfach die Richtigkeit meiner Bestimmung nachzuprüfen, indem ich die Namen der Käfer benutze, um Hinweise auf irgend eines ihrer Merkmale und auf ihre Beziehung zur Außenwelt zu gewinnen. Und ich denke: Was mir frommt, frommt auch anderen. **Ein Abonnent.**



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Gelegentlich eines am 22. März d. Js. an den Dutzendteich unternommenen Ausfluges habe ich folgende Coleopteren gefunden:

1. *Bembidium bipunctatum* L.
2. *Agonum Mülleri* Hbst.
3. *Haliplus flavicollis* St.
4. *Hydroporus pictus* F.
5. „ *palustris* L.
6. „ *umbrosus* Glh.
7. *Noterus clavicornis* Deg.
8. *Rantus exoletus* Forst.
9. *Philydrus frontalis* Er.
10. „ *melanocephalus v. dermestoides* Mrsh.
11. *Helochares lividus* Forst.
12. *Anacaena ovata* Reiche.
13. „ *limbata* F.
14. *Laccobius bipunctatus* F.
15. *Cercyon aquaticus* Lap.
16. *Coelostoma orbiculare* F.
17. *Hydrochus carinatus* Gm.
18. *Parnus prolifericornis* F.
19. „ *niveus* Heer.
20. *Aleochara villosa* Mrsh.
21. „ *laevigata* Glh.
22. „ *lanuginosa* Gr.
23. „ *nitida* Gr.
24. *Philonthus nigritulus* Gr.
25. *Xantholinus angustatus* Steph.
26. *Stenus melanarius* Steph.
27. „ *binotatus* Lj.
28. *Oxytelus nitidulus* Gr.
29. *Opatrum sabulosum* L.

Die Arten No. 1, 2, 18, 19 im nassen Ufersand; 16 und 24 im Flug; 17 auf der Unterseite faulender, im Wasser liegender Schilfstengel; 20 bis 23, 25, 28 in Exkrementen; 26, 27 an Graswurzeln im Ufersand.

K. Manger, Nürnberg.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters. Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

IV.

(Mit einer Abbildung.)

Von dem Häuschen, in dem ich die erste Nacht geruht, bis zur Brücke über den nahen Fluß, den Rio de St. Antonio, führt eine Allee von Palmen, deren Schäfte etwa 9 bis 12 m Höhe bei 30 cm Durchmesser haben. Es ist die *Acrocamia sclerocarpa*, die Macauba der Brasilianer. Ihre Kronen bestehen aus acht bis zehn Wedeln. Diese sind etwa 4 bis 5 m lang, mit ca. 60 cm langen, in der letzten Hälfte schlaff herabhängenden, büschelig gehäuften Fiedern. Die fast zwei Meter lange Blütenhülle ist keulenförmig und entspringt dicht unter der Blattkrone. Sie steht etwas bogig aufwärts und öffnet sich durch einen seitlichen Längsspalt. Aus ihr hängt ein strohgelber, reicher Blütenbüschel herab, in Form und Farbe einer reifen Hafergarbe zu vergleichen. Die Blütenhülle ist nun holzig, nimmt die Form eines kleinen, umgestürzten Bootes an und wird gewöhnlich nach Jahresfrist, nicht ohne Gefahr für die Passanten, abgeworfen. Die Hauptblütezeit fällt in den September. Die runde Frucht von der Größe einer Walnuß besteht aus einem steinharten Kern, umgeben mit einer nur dünnen Schicht eines etwas faserigen, gelben Fleisches, das genießbar ist und süß-säuerlich schmeckt.

Eine Fortsetzung dieser Palmenallee bildet jenseits der erwähnten Brücke bis zum Städtchen ein anderer Baum, der bezüglich seines Wuchses und seiner Belaubung an unsere Ulme erinnert. Die unbedeutenden violetten Blümchen stehen an den Enden der Triebe in den Blattwinkeln. Diese Blätter aber sind, soweit der Zweig blüht, schön violettrot gefärbt. Der Anblick dieser Bäume während ihrer langandauernden Blütezeit ist ein bezaubernder.

Nicht in der Höhe von Nova Friburgo, aber in niederer Gegend wächst eine Palmenart im Walde, doch nur als Unterholz, denn ihr Stamm erreicht schwerlich über 3 m Höhe. Ihre langen Wedel mit horizontalen, oft etwas aufgerichteten, schmalen, hellgrünen Fiedern strecken sich rings nach allen Seiten, und die Mittelrippe ist auf der Unterseite von der Basis bis zur Spitze mit abwärts gerichteten, paarig stehenden, schwarzen, abgeplatteten und 12 cm langen Stacheln besetzt.

So interessant diese hübsche Palme ist, so lästig kann sie mit ihrer furchtbaren Bewaffnung werden. Die langen Stacheln geben vorzügliche Zahnstocher und werden viel als solche benutzt.

Eine ausgezeichnet schöne, majestätische Palme, hier „Palma real" oder Königspalme genannt, sah ich im botanischen Garten in Rio de Janeiro. Sie bildete hier eine Allee von 51 Baumpaaren, die einen wahrhaft großartigen Eindruck machen.

Der Schaft ist in seinem unteren Teile vollkommen cylindrisch, graubraun von Farbe, wohl 18 bis 20 m hoch und hat in seiner ganzen Länge ca. 1 m voneinander entfernte, erhabene Ringe, so daß man meinen sollte, er sei von Menschenhand aus grauem Granit gemeißelt. Über diesem geringelten Teil des Stammes folgt ein ca. 6 m langer, glatter, grüner Schaft, der an seiner Spitze die riesigen Wedel trägt. Seitlich an diesem Schaft entspringen die großen, gelben Blütenbüschel. Ich schätzte die ganze Höhe der Bäume, die unter sich fast gleich waren, auf 25 bis 30 m.

Die Kohlpalme, *Euterpe oleracea*, ist in den tieferen Lagen um Nova Friburgo häufig, wo sie in der Nähe der Gebirgsflüsse wächst. Ihr Schaft ist oft 9 bis 12 m hoch, kerzengerade, verhältnismäßig sehr dünn und in der Stärke nach oben wenig abnehmend. Häufig ist diese Palme mit verschiedenen Baumfarnen, von denen einige Arten ebenfalls die Nähe des Wassers lieben, untermengt, und es gewährt einen reizenden Anblick, von irgend einer Höhe aus auf das schäumende, rauschende, über Felstrümmer sich hinstürzende Bergwasser, eingesäumt und beschattet von diesen zartgefiederten Wedeln, hinabzuschauen.

Die Herzblätter dieser Palme werden unter dem Namen „Palmkohl" gegessen und schmecken fast wie unser Weißkohl. Man fällt gewöhnlich sechs bis acht dieser schönen Bäume, um ein mäßiges Gericht zu erhalten.

Trotz der Schönheit, großen Üppigkeit und unendlichen Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt erweckt der Urwald auf den Neuling, wenigstens anfänglich, ein drückendes, unheimliches Gefühl. Es fehlt dort die freie Bewegung wie der Fernblick. Man fühlt sich wie gefangen in diesen undurchdringlichen Dickichten.

Oben ragen die Baumkronen, die sich fast ohne Ausnahme mehr horizontal als pyramidal gestalten, so dicht ineinander, daß der Blick aufwärts gehemmt wird. Das Unterholz, das unendliche Heer der Schlingpflanzen wie die verschiedenen Bambusarten wehren jedes Abweichen vom Pfade und hemmen den Fernblick nach jeder Richtung. Kein Vogelgesang ertönt. Wie unbelebt, wie ausgestorben liegt der düstere, undurchdringliche Wald in einer geradezu unheimlichen Ruhe.

Namentlich um die Mitte des heißen Tages hört man selten einen Laut, es sei denn, daß etwa ein Tukan seinen rauhen Ruf hören ließe, oder eine Schar Papageien über den Baumkronen manövrierte, sich durch krächzende Zurufe verständigend. Doch das kommt nur vereinzelt vor. Sowie die Vögel einfallen, geben sie keinen Laut von sich. Nur am frühen Morgen und gegen Sonnenuntergang ist der Wald etwas belebter; dann aber ist es auch aus verschiedenen Gründen ratsam, ihn zu meiden.

Eine Eigentümlichkeit des tropischen Waldes ist die Verteilung der unendlich verschiedenen Baumarten. Man sollte doch meinen, daß namentlich die Arten mit ungeflügeltem Samen sich, gruppenweise zusammenstehend, finden müßten. Das ist aber nicht der Fall, denn stundenlang kann man gehen und findet fast nie eine Gruppe derselben Pflanzenart. Ficoideen, Papilionaceen, Mimosaceen und Caesalpiniaceen sind die vorherrschenden.

Eine fernere Eigentümlichkeit ist die auffallende Beschaffenheit vieler Baumwurzeln. Diese sind seitlich flachgedrückt, ragen in der hohen Kante oft mannshoch aus dem Boden und verlaufen noch höher in den Stamm.

Von den oft sehr schönen Blüten mancher Bäume sieht man im Walde wenig, denn sie werden dem Blick durch die Höhe der Stämme, durch das dichte Unterholz und die Schling- und Schmarotzerpflanzen entzogen. Steht indes ein solcher Baum auf einer gelichteten Stelle, so zeigt er seine ganze Pracht.

Zu den schönsten Bäumen gehört besonders eine *Bombax*-Art *(Peinera* d. Br.*)*. Der Baum wird sehr stark, hat zierliche, fingerförmig geteilte Blätter, und seine Blüten, die getrennten Geschlechts sind, und die er zu Tausenden bringt, gleichen denen der schönen, japanischen Lilie *(Lilium lancifolium)* sowohl in Größe und Form, wie in Farbe. Die Frucht gleicht einer mittelgroßen Gurke. Die erbsengroßen, runden, schwarzen Samen liegen in sehr weicher, feiner, hellbrauner Wolle eingebettet. Die ganze Frucht ist mit dieser Wolle erfüllt, die zu mancherlei Zwecken Verwendung findet.

Auch verschiedene Arten der *Rhexia* gehören zu den schönsten Blütenbäumen. Sie sind mittlerer Größe, mit handgroßen, blauen Blumen in reichster Fülle geschmückt. Zur Blütezeit dieser Bäume erscheinen durch sie manche Berghänge ganz blau.

Zu den prächtig blühenden Bäumen gehören besonders verschiedene Schmetterlingsblütler, zum Teil mit aufrecht getragenen Rispen großer, gelber Blumen. Hierher gehört auch die schon erwähnte *Erythrina corallodendron (Sanandu* d. Br.*)*, dessen Blütezeit in den Oktober fällt.

Ein starker Baum, mit einer an unseren Haselstrauch erinnernden, nur größeren und robusteren Belaubung, trägt schöne, schneeweiße Blumen in langzipfeligen, braunen Kelchen von der Größe einer Tulpe. Wieder ein anderer Baum macht sehr starke, lange, gerade Triebe, die sich im nächsten Jahre mit gleicher Kraft der Entfaltung im spitzen Winkel gabeln. Die großen, sieben- bis neunfingerig geteilten Blätter sind abfällig. Der Baum steht in der trockenen Jahreszeit wie ein nacktes Gerippe da, aber mit Beginn der Regenzeit tragen die steif aufrecht stehenden, entlaubten, vorjährigen Triebe sämtlich an den Spitzen ganze Kränze von

großen, lebhaft gelben Lippenblumen und setzen nach der Blüte runde, bei der Reife hochrote, aber ungenießbare Früchte an.

Ein zu den Caesalpiniaceen gehörender, bedornter Baum hat ein fast handgroßes, breitlanzettliches Blatt, das sich in der vorderen Hälfte in zwei Spitzen teilt und an den gespaltenen Huf eines Wiederkäuers erinnert; daher der brasilianische Name „Onha de Boi“, Kuhklaue. Die Blume besteht aus fünf langen, schmalen, rein weißen Petalen, von denen zwei aufgerichtet und wellig gekräuselt sind, während drei schlichte sich abwärts neigen. Die Frucht ist eine lange, flache, glänzend braune, sehr hartschalige Hülse, die bei der Reife, wenn nach einem Regen die Sonne recht heiß brennt, mit einem scharfen Knall aufspringt. Hunderte von Hülsen platzen dann in wenigen Minuten, streuen die rotbraunen, linsenartig flachen Samen rings umher, und das dadurch verursachte Geknatter ist weithin hörbar.

Zu den Bäumen, die weniger durch die Schönheit ihrer Blumen als durch ihren Habitus auffallen, gehören vor allen die *Cecropia palmata* und *C. concolor (Bauba* d. Br.*)*, erstere mit unten weißfilzigem, letztere mit glattem Blatt. Das Laub, sowie die in Büscheln stehenden, langen Blütenkätzchen sind die Nahrung des Faultieres. Der Baum hat einen hohlen Stamm, der durch Querwände gegliedert ist und äußerlich geringelt erscheint. Er treibt in der Jugend bis über Manneshöhe Wurzeln, die sich nach allen Seiten schräge in den Boden senken, hier festwurzeln und Armesdicke erreichen. Der unter dem Entstehungspunkt dieser Wurzeln befindliche Teil des Stammes nebst der ursprünglichen Pfahlwurzel stirbt bald ab, und der Stamm steht jetzt nur auf dieser Wurzelpyramide. Er verjüngt sich nach oben wenig, ragt gewöhnlich weit über die ihn umgebenden Bäume hinaus und teilt sich hier erst quirlförmig in lange, bogig nach oben gerichtete, nackte Äste, die wie die Arme eines riesigen Kandelabers aussehen. Sie tragen an ihren Enden einen Büschel von fingerförmig geteilten, ca. 1 m Durchmesser haltenden Blättern. Da diese bei der *C. palmata* auf der Unterseite silberig, weißfilzig sind, geben sie dem Bergwalde an steilen Lehnen, wo sie zahlreich vorhanden sind, ein ganz eigentümliches Aussehen, weil man dann nur die silberweiße Unterseite der großen Blätter schaut.

Ein anderer Baum macht ungewöhnlich starke Triebe, deren Rinde in den ersten Jahren hellgrün bleibt. Er erreicht eine bedeutende Höhe, und seine Belaubung besteht aus unpaarig gefiederten Blättern, deren einzelne Fiedern ca. 60 cm Länge bei 30 cm Breite haben, hellgrün und lederartig sind.

Wieder ein anderer gleicht unserer Silberpappel; das Blatt aber ist 45 cm lang bei entsprechender Breite und unten nicht weißfilzig wie bei dieser, sondern glatt und silberig schimmernd.

Die Bäume des Urwaldes stehen durchaus nicht dichter wie in unseren Wäldern; auch sind bei weitem nicht alle von ungewöhnlicher Stärke, sondern die mächtigen Urwaldsriesen stehen hier und da vereinzelt zwischen schwächeren Stämmen. Ich wüßte überhaupt nicht, Stämme von viel über 2 m Durchmesser getroffen zu haben.

Unter den vielen Bäumchen und Sträuchern, die das Unterholz des Waldes bilden, sind es vor allen die Melastomaceen, welche durch Größe, Eigentümlichkeit und Schönheit ihres Laubwerks auffallen. Die wenigen Seitenrippen ihrer Blätter entspringen an der Basis der Mittelrippe und laufen mit ihr parallel. Die so entstandenen Längszwischenräume sind aufs zierlichste quer gegittert.

Bambusdickichte sind häufig. Wir fanden fünf bis sechs verschiedene Arten, unter denen die *Bambusa taquara* die stärkste ist. Sie treibt in der Regenzeit unbelaubte, kerzengerade Schäfte von 9 bis 12 m Höhe bei 8 bis 10 cm Durchmesser, deren Glieder von einem Knoten zum andern ca. 1 m haben. Später, durch Verzweigung und Belaubung zu sehr belastet, legen sich dann diese Riesenhalme bogig nach allen Seiten, bilden unter den hohen Baumkronen ein zweites Laubdach und ersticken alle niedrigeren Pflanzen, soweit sie diese überdecken.

Wo dieser Bambus sich über Reitpfade hinlehnt, wird er durch die aus Mangel an Licht und Luft vergeilten Seitentriebe, die wie Stricke von oben herabhängen, sehr gefährlich; denn ihre Endknospen, die sehr hart und scharf zugespitzt sind, biegen sich wie Angelhaken nach oben. Sie erfassen

den ahnungslosen Reiter an der Kleidung, ohne daß er es spürt, und geben anfänglich nach; dann aber bei der Fortbewegung des Reittieres reißen sie das einmal Erfaßte unfehlbar durch. Ein weiteres Nachgeben ist nicht möglich, und an ein Abbrechen oder Zerreißen der zähen Bambustriebe ist nicht zu denken.

Glücklich ist der Reiter, wenn er mit zerrissener Kleidung davonkommt; denn oft setzt es böse Fleischwunden, die, weil die Muskelfaser nicht zerschnitten, sondern buchstäblich zerrissen wird, in Eiterung übergehen, schwer und langsam heilen und leicht lebensgefährlich werden können.

Das schilfartige Laub der Bambusarten ist das wichtigste Futter, welches der Wald den Maultieren und den Ochsen bietet, die in der Regel nach geleisteter Tagesarbeit sich im Walde selbst ihr Futter suchen müssen.

Die Schlingpflanzen oder Lianen bezeichnet der Brasilianer mit dem gemeinschaftlichen Namen „Cipo". Sie sind ungemein artenreich, und der Wald ist von ihnen erfüllt. Nächst den Bambusen sind sie es, die ihn so unzugänglich machen, daß man bei jedem Schritt, den man von den hier und da vorhandenen Tierpfaden abweicht, sich mit dem Hiebmesser durchzuhauen gezwungen ist.

Manche dieser Schlingpflanzen blühen sehr schön, aber nicht oft hat man die Gelegenheit, die Schönheit dieser Blumen in der Nähe zn bewundern, da sie gewöhnlich erst hoch in den Kronen der Bäume, wo das direkte Sonnenlicht ihnen zugängig ist, zur Blüte gelangen. Unter ihnen giebt es eine sehr merkwürdige, zu den Ficoideen gehörende Art, hier „Cipo matador" genannt, die mit vollem Recht als Baumwürger bezeichnet wird.

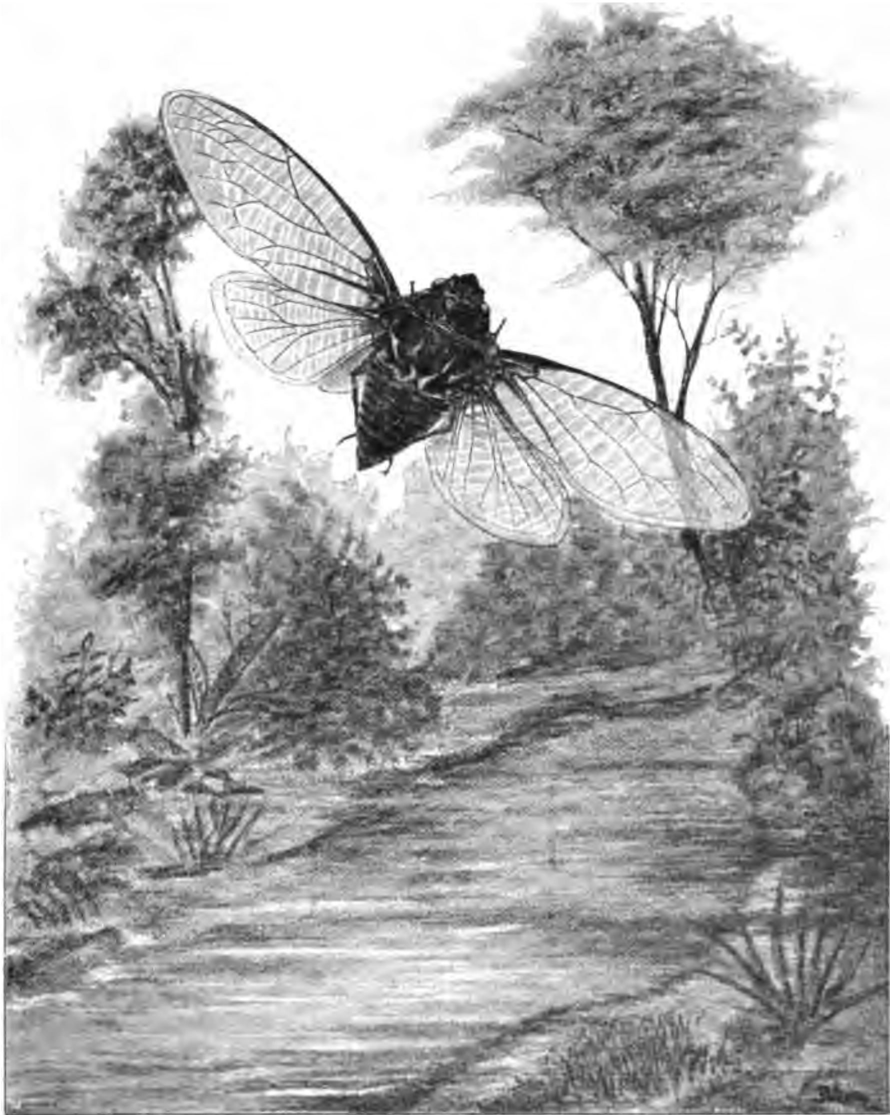
Der Stamm dieser Pflanze schmiegt sich dem des umklammerten Baumes so innig und energisch an, daß ihr Stamm an der Berührungsstelle abgeplattet, oder vielmehr, der äußeren Rundung des Stammes seines Opfers entsprechend, konkav erscheint. In meterweiten Abständen treibt der „Cipo", der an dem Baum, ohne diesen zu umwinden, gerade aufwärts wächst, zwei gegenständige, bei starken Exemplaren fast armesdicke Klammerwurzeln, oder wohl richtiger zu Klammern umgebildete Äste, die ebenso innig den Baum umfassen und daher sich ebenfalls an der Berührungsfläche abplatten. Beide Klammern vereinigen sich auf der entgegengesetzten Seite ihres Ursprunges zu einem geschlossenen Ringe, und zwar so vollkommen, daß der Vereinigungspunkt nicht zu erkennen ist.

Die Pflanze muß einen ganz enormen Druck auf den umklammerten Stamm ausüben, und ihre Ringe müssen durchaus unnachgiebig sein, denn der letztere schwillt in den Zwischenräumen von einem Ring zum anderen bauchig an. Natürlich wird durch diesen Druck die Saftcirkulation des umschlungenen Baumes in hohem Grade gehemmt. Dazu steigt der Schlinger zuletzt über die Krone seines Trägers hinaus; sein eigener Stamm rundet sich hier, die Bildung von Klammern hört auf, und er selbst entwickelt nun eine eigene, in gewöhnlicher Weise verzweigte, mit ovalen, zugespitzten, dunkelgrünen, etwas lederartigen Blättern dicht belaubte Krone, die dem Umstrickten bald Licht und Luft nimmt und das Absterben des letzteren beschleunigt.

Doch auch des Würgers Tage sind nun gezählt, denn der abgestorbene Stamm wird bald von Termiten, Käfern und deren Larven, wie von Ameisen durchbohrt und durchnagt; er zerfällt in Mulm und Staub, und der Würger verliert die Stütze, die ihn trug, biegt sich durch die eigene Last in sich zusammen und liegt jetzt, dem Skelett eines riesigen Reptils vergleichbar, am Waldboden, wo er von den nächsten Bäumen beschattet und bedrückt, verkümmert, abstirbt und nun selbst von dem seinem Opfer bereiteten Lose ereilt wird.

Ob dieser merkwürdige Schlinger sich wirklich nur aus dem Boden und der feuchten Waldluft ernährt, oder ob er in der Umklammerung auch dem Baume, der ihn trug, die Säfte entzog, blieb mir zweifelhaft, denn leider unterließ ich es, die an sich leichte Probe zu machen und den Stamm des ersteren zu durchsägen. Würde nach einer solchen Operation der Schlinger nicht hinwelken, so wäre sein wirkliches Schmarotzertum erwiesen.

Ich fand übrigens einmal einen hohen, freistehenden Baum mit glattem, astlosem Stamm, der etwa in der Mitte seiner Länge



Cercopis spec.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

eine Höhlung hatte, die wohl durch nistende Papageien oder Spechte verursacht sein mochte. Hier hinein muß wohl eine Frucht des „Cipo matador“ gelangt sein, denn aus diesem Loche heraus war ein solcher gewachsen, hatte sofort seine Umklammerung begonnen, den Wipfel erreicht und seine eigene Krone über der seines Trägers ausgebreitet. Es fragt sich in diesem Falle, woher hatte der „Cipo“ seine Nahrung, wenn nicht von seinem noch ganz gesund scheinenden Wirte?

* * *

Das in der Zeichnung dargestellte Insekt, eine ***Cercopis* spec.**, gehört zu den der Ordnung der „Schnabelkerfe“ *(Rhynchota-Hemiptera)* eingereihten „Zirpen“ oder „Cicaden“ *(Homoptera)*, und zwar zu der Unterfamilie der „Singzirpen“ *(Cicadidae)*. Die Männchen derselben besitzen am Grunde des dicken Hinterleibes ein Stimmorgan, welches einen laut schrillernden Ton hervorbringt. Zahlreiche Arten dieser Cicaden breiten sich über alle Erdteile aus, unter ihnen die größten über den heißen Gürtel. Sie leben besonders auf Bäumen und Sträuchern und halten sich als scheue Tiere am Tage zwischen den Blättern versteckt. Ihre Nahrung bieten ihnen die Säfte junger Triebe, in welche sie den „Schnabel“ hier und da einbohren; durch den Stich kann das Ausfließen eines süßen Pflanzensaftes veranlaßt werden, der z. B. bei der gemeinen Esche, durch eine verwandte Art *Cicada orni* (Südeuropa) veranlaßt, an der Luft zum Manna erhärtet. Die Weibchen besitzen einen sägeförmigen Legebohrer zwischen zwei gegliederten Klappen. Der Körper der abgebildeten Species ist rein schwarz, bis auf die hell gezeichneten, orange gefärbten Teile des Halsschildes, welches dort nicht glatt, sondern mehrfach gefaltet erscheint. Dieses Orange findet sich sowohl an dem starkhäutigen Grunde der Flügel, deren weißliche, glänzende Membran von starken, bräunlichen Adern durchzogen wird, wie auch in der Färbung der Beine wieder, dort teils vom Schwarz verdrängt; auch die Unterseite des Hinterleibes und die den Legebohrer umfassende Klappe sind orangefarben gerandet. Das einzige Exemplar, welches mir vorliegt, ein Weibchen, stammt aus Brasilien.

Über die Familien- und Gattungsnamen der paläarktischen Macrolepidopteren.

Von Dr. **Prehn.**

Von jeher ist die Nomenklatur im Tierreiche den klassischen Sprachen entnommen worden, und es ist bei manchen Namen deutlich die Mühe zu erkennen, die seine Bildung gekostet hat, und wie schwer es war, das Kind zu benennen. Doch ist der Name selbst und seine Form ja gleichgiltig, da es nur darauf ankommt, daß unter demselben ein ganz bestimmtes Tier verstanden wird. Nicht uninteressant dürfte vielleicht die Beantwortung der Frage sein, was denn eigentlich bei den Lepidopteren die Namen bedeuten, und mit welchem Rechte sie den einzelnen Familien und Genera beigelegt worden sind. Dabei wird sich herausstellen, daß die Benennungen jener der griechischen oder lateinischen Mythologie entnommen sind, während die der Gattungen sich aber meist auf den fertigen Falter, seltener auf die Raupe beziehen.

Was die Tagfalter betrifft, so sind die *Papilionidae* nach dem lateinischen papilio, Schmetterling, benannt worden, so daß also eine allgemeine Bezeichnung auf die einzelne Familie der Schwanzfalter übertragen und diese Familie gewissermaßen als die Spitze der Lepidopteren, die Falter par excellence, hingestellt wurde. Die *Pieridae* stellen die lateinische Form des griechischen Pierides, des Beinamens der Musen, dar, den sie von der macedonischen Landschaft Pieris, der Heimat des alten Sängers Orpheus, haben. Der Name ist der Familie der Weißlinge, wahrscheinlich wegen ihrer Reinheit und Einfachheit in Farbe und Zeichnung, beigelegt worden; die Musen wurden als

jugendlich blühende Gestalten mit sinnenden Zügen dargestellt. Nach Apollos Beinamen Lykeios, der Lichthelle, sind die *Lycaenidae* benannt worden, so daß in dem Namen eine Anspielung auf die helle, strahlende Farbe eines großen Teiles (Bläulinge, Feuerfalter) dieser Familie zu erblicken wäre. Unsicherer ist die Namenserklärung der beiden folgenden Familien, der der *Erycinidae* und der *Libytheidae*, von denen die ersten sicher von dem Beinamen der Aphrodite, Erykine, stammt, der seinerseits gebildet ist vom Berge Eryx, heute S. Guiliano, wo diese Göttin verehrt wurde, während der andere wahrscheinlich mit dem alten Namen für Afrika, Libys, zusammenhängt. Von der ersten Gruppe kommen alle, mit einer Ausnahme, von der letzteren ebenfalls alle Arten in südlichen Ländern vor, in Europa allein, und zwar auch nur im südlichen, *Libythea celtis*. Klarer sehen wir wieder bei den *Apaturidae*, ein Name, der mit lateinischer Endung vom griechischen Zeitwort apatao, irreleiten, täuschen, gebildet ist und sich auf die schillernden Farben dieser herrlichen Falter bezieht. Nach den Nymphen, griechisch nymphai, den weiblichen Gottheiten der Quellen, Berge, Flüsse, Haine, welche frei und selbständig in der Natur leben, sind die *Nymphalidae* benannt worden, zu denen unsere bekanntesten Tagschmetterlinge gehören. Was die nur durch *Danais chrysippus* in Europa vertretenen *Danaidae* mit den Danaiden zu thun haben, den fünfzig Töchtern des Ägypters Danaos, die, mit einer Ausnahme, die ihnen aufgedrungenen Ehemänner töteten und zur Strafe für diese That in der Unterwelt ewig und vergeblich Wasser in ein Faß mit durchlöchertem Boden schöpfen mußten, wird sich schwer sagen lassen. Gewissermaßen die männlichen Partner der Nymphaliden sind die *Satyridae*, vom griechischen Satyroi, welches die Begleiter des Dionysos waren, und die mit Vorliebe in den Wäldern umherschweiften. Da die Falter dieser Familie vorzugsweise in waldigen Gegenden und auf Gebirgen umherflattern, so ist die Benennung nicht übel gewählt. Auf das griechische hespera, Abend, gehen die *Hesperidae* zurück, so daß sie die Dämmerungsfalter sind. Sie bilden den Übergang von den Rhopaloceren zu den Heteroceren.

Von diesen letzteren sind die *Sphingidae* nach der altägyptischen Sphinx benannt worden, und zwar deshalb, weil gewisse Raupen von ihnen im Zustande der Ruhe den Kopf emporheben und dadurch an die Haltung jenes Fabelwesens erinnern. Unsicher wie ihre Stellung im System der Lepidopteren — Roeßler rechnete sie zu den *Bombyces*, Staudinger stellt sie neben die *Sphingides* — ist auch die Erklärung des Namens der Sesiiden, die nach Hofmann von der lateinischen Göttin der Saat, Sesia, benannt sind, während die Thyrididen nach dem griechischen thyris, Pförtchen, Fensterchen, benannt sind, wegen der durchscheinenden Fleckchen, eine Eigentümlichkeit, an die auch die Artnamen erinnern (*fenestrella*, Fensterchen, und *diaphana*, die Durchsichtige). Die folgende Gattung der *Heterogynidae* (wörtlich: Andersweibige) trägt ihren Namen mit Recht, weil Männchen und Weibchen gar nicht zusammenzugehören scheinen, da letztere madenförmig und der Raupe ähnlich sind. Die *Zygaenidae* haben wohl ihren Namen vom griechischen zygon, Joch, Glied, Reihe, wegen der gereiht stehenden, oft ineinander fließenden Flecke (*trifolii ab. confluens* Stgr., *filipendulae ab. cytisi* Hb.), und der Name *Syntomidae* endlich kommt her vom griechischen syntomos, beschnitten, und bezieht sich auf die kleinen, gewissermaßen durch Abschneiden verkürzten Hinterflügel dieser wenig artenreichen Familie.

Ich komme jetzt zu den *Bombycidae*, welche von Linné nach dem griechischen Worte für Seide, bombyx, benannt worden sind, so daß wir in ihnen die Spinner zu sehen haben. Von den vierzehn zu ihnen gehörigen Familien sind nach Eigentümlichkeiten des Falters benannt worden die *Nycteolidae*, die Spinner mit eulenartigem Habitus, die *Liparidae* vom griechischen liparein, verharren, wegen der Trägheit der Weiber, die teilweise flügellos sind (*Orgyia aurolimbata*, *trigotephras*, *ericae*), oder von liparos, fett, wegen des großen Leibesumfanges derselben, die *Endromidae* (in Europa nur *Endromis versicolora*) von endromis, Wollkleid, wegen der auffallend langen Behaarung des Hinterleibes, die *Drepanulidae* vom griechischen drepanon, Sichel, wegen der sichelförmig geschweiften Vorderflügel, auf welche auch die Artnamen

falcataria (stichelförmig) und *curvatula* (gekrümmt) Bezug nehmen, und endlich die *Cymatophoridae*, Wellenträger, wegen der wellenförmigen Linien der Zeichnung, eine Benennung, die allerdings ziemlich nichtssagend ist, da sich solche Linien bei vielen Faltern auch anderer Gattungen finden. Auf Eigentümlichkeiten der Raupe beziehen sich die Namen *Lithosidae* vom griechischen lithos, Stein, so daß bei dieser Bezeichnung an die Lebensweise an Stein- und anderen Flechten (Gattung *Nudaria, Calligenia, Gnophria)* gedacht wurde; ferner die *Arctiidae* von arktos, Bär, also Bärenspinner, wegen der dichten Behaarung, dann die *Notodontidae*, Rückenzähnler, wegen der Zapfen, Wülste und Höcker auf dem Rücken der meisten Raupen, und wohl nicht, wie Hofmann meint, wegen des Schuppenzahns am Hinterrande der Vorderflügel, während die *Cochliopodae* ihren Namen von cochlos, Muschel, Schnecke, tragen, wohl wegen der Ähnlichkeit im Raupenstande mit einer solchen. Die ihnen nahestehenden *Psychidae*, die Grassackträger, sind nach dem griechischen Worte psyche, Seele und Schmetterling, — die Griechen dachten sich erstere in Gestalt eines Falters — benannt worden, so daß entweder eine ähnliche Übertragung eines allgemeinen Begriffes auf eine einzelne Familie vorliegt wie bei *Papilio*, oder es wäre bei dem hastigen, unstäten Fluge, der dunklen Färbung und der Kleinheit und Zartheit der Schmetterlinge dieser Familie etwa an unseren Ausdruck „unruhig wie eine irrende Seele“ oder an „eine zarte Seele“ zu denken. Von ihrer Lebensweise und ihrer Schädlichkeit haben die *Cossidae* ihren Namen, da cossus (eigentlich Nager, mit derselben Bedeutung im Altindischen kaschkascha) die lateinische Bezeichnung für eine im Holze lebende Larve ist. Was die *Hepialidae* betrifft, so ist schwer zu sagen, was sich Fabricius bei der Bildung dieses Wortes gedacht hat, da sich weder durch die von Hofmann Seite 50 gegebene Deutung, noch sonst das Anfangs-H erklären läßt, und die *Saturnidae* mit dem größten aller europäischen Falter sind nach dem Beinamen der Juno Saturnia, der Tochter des alten Saatgottes Saturnus, benannt. Da der Göttin Lieblingsvogel der prächtige Pfau mit seinem Augengefieder war, so ist der Name für unsere drei Arten der Abendpfauenaugen recht glücklich gewählt.

Wenn wir nun zu den *Noctuidae* oder *Noctuae* übergehen, so treten sie ihrem Namen nach uns einfach als „Nachttiere“ entgegen, was natürlich cum grano salis zu verstehen ist, da eine gewisse Anzahl sich dem Tageslichte nicht abhold zeigt (Heliothiden, Plusiiden, die Gattungen *Pankemeria, Talpochares* u. s. w.). Unter ihnen sind die *Bombycoidae* die Bombyxartigen, die *Acronyctidae* die im Anfang der Nacht Fliegenden, dann die *Orthosidae* die Rechtwinkligen, wegen der Form der Vorderflügel; ferner stellen sich die *Agrotidae* als Ackereulen, die *Hadenidae* als die gleich der Unterwelt düster Aussehenden vor, wozu das gerade Gegenteil die *Plusiidae* (plusios, reich), die Buntgeschmückten, sind. Von dem kragenartig emporstehenden Schopfe der Schmetterlinge (cucullus, Kapuze) haben die *Cucullidae* ihren Namen, die *Heliothidae* vom griechischen helios, Sonne, wegen der Flugzeit, die *Cleophanidae* (eigentlich die sich durch Ruhm Auszeichnenden) von ihrer lebhaften Färbung, was auch von den *Eurhipidae* gilt, während die *Calpidae* (kalpe, Krug) beim Sitzen eine Erhöhung zeigen, die einem Krughenkel ähnlich sieht. Die *Acontidae* haben schlanke Raupen und ihren Namen wohl von akontion, Speer; die Bezeichnung *Ophiusidae* bedeutet schlangenförmig (die Raupen sind dünn und schlank), und das Wort *Brephidae* kommt vom griechischen brephos, Kind, vielleicht weil die Falter im Sonnenschein herumspielen; auf den Begriff Kind gehen auch die drei Artnamen dieser merkwürdigen Familie zurück (parthenias und nothum, unehelich, und puella, Mädchen). Die *Noctuophalaenidae* sind Eulen mit spannerartigem Habitus, und die *Deltoidae* endlich haben ausgesprochene Delta- oder Dreiecksform der Vorderflügel, sind also ähnlich benannt worden wie die Orthosiden.

Soviel von der Bedeutung der Familiennamen. Ich komme nun zu den Gattungsnamen, werde mich jedoch bei der großen Anzahl derselben — es sind in runder Summe 400 — auf eine Auslese der bezeichnendsten beschränken müssen. Eine erste Gruppe derselben besteht aus griechischen, meist weiblichen Eigennamen, so bei den Tagfaltern *Arge, Thais, Thecla,*

Thestor, bei den Nachtfaltern *Ino*, *Aglaope*, *Aglia*, bei den Spannern *Timandra* (selten ist die Bildung von modernen Namen, z. B. *Roeselia*, die sich bei den Artnamen viel häufiger findet), die zweite, größere Gruppe bezieht sich auf die Raupe, und zwar entweder auf ihre Schädlichkeit, so *Panolis*, *Porthesia*, Zerstörerin, oder auf die Nahrung derselben, so *Boletobia*, in Pilzen lebend, *Bryophila*, Moosfreundin, oder auf den Ort des Vorkommens, z. B. *Agrotis*, *Agrophila*, die Äcker bevorzugend, *Rhegmatophila*, die Felsritzen liebend, *Dianthoecia*, *Phragmatoecia*, *Hydroecia* in Nelken, Rohr, am Wasser lebend, *Helotropha*, im Sumpfe ihrer Nahrung nachgehend; ferner ist eine gewisse Anzahl von Namen mit dem griechischen Worte kampe, Raupe, zusammengesetzt: *Calocampa*, Schön-, *Cnethocampa*, Brenn-, *Hybocampa*, Buckel-, *Lasiocampa*, Haar-, *Lithocampa*, Stein-, *Metrocampa*, Spanner-, *Taeniocampa*, Streifen-, *Toxocampa*, Bogen-, *Hylocampa*, Holzraupe. Weit häufiger sind die Gattungsnamen, welche sich auf den entwickelten Falter beziehen, die also eine dritte Gruppe bilden, und zwar beziehen sie sich teils auf den Geschlechtsdimorphismus *(Heterogenes*, *Heterogynis)* und auf die Trägheit der Weiber *(Ocnogyna)*, teils auf die Färbung: *Pericallia* (sehr schön), *Catocala* (unten schön), *Leucoma*, *Leucania*, *Leucophasia* (weiß), *Jaspidea* (grün), *Xylina* (holzfarbig), *Penthophora* (Trauerträger, schwarz), *Fumea* (rauchgrau), *Aporia* (der Schuppen ermangelnd). *Polyommatus* (mit vielen Augen); ferner auf die Gestalt der Flügel: *Anisopteryx* (mit ungleichen), *Platypteryx* (mit breiten), *Urapteryx* (mit geschwärzten), *Gonopteryx* und *Pterogon* (mit eckigen), *Lophopteryx* (mit buschigen Flügeln), *Scoliopteryx* (Krummflügler, nicht aber, wie Hofmann meint, wegen des sichelförmig ausgeschnitteten Saums der Vorderflügel, sondern wegen der auffälligen, hohlen Haltung derselben). Auf den Ort des Vorkommens spielen an *Nemeobius*, *Nemeophila*, *Nemoria* (in Wald und Hain vorkommend), auf die Zeit des Fluges, *Cheimatobia* und *Hibernia* (im Winter fliegend), *Deilephila* (des Abends schwärmend), *Talpochares* und *Hemerophila* (an warmen Tagen vorkommend), während die Gattungen *Heliophobus* und *Miselia* das Licht des Tages scheuen. Rein poetischer Natur sind Bezeichnungen, wie *Anthocharis*, *Anthophila* (Blumenfreundin), während *Acherontia* und *Erebia* mit der Unterwelt — ersterer wegen des Totenkopfes, letztere Gattung wegen der schwarzen Farbe — zu thun haben. Bei weitem am häufigsten sind selbstverständlich die Namen, die sich auf irgend eine Eigentümlichkeit der zur Gattung gehörigen Falter beziehen; so bedeutet *Crateronyx* mit starker Kralle, *Dasychira*, *Eriopus* Wollfuß, *Gastropacha*, *Megasoma* Dickbauch, *Lobophora* Lappenträger, *Macroglossa* Langzüngler, *Orgyia* Gliederstrecker, *Pachycnemia* Dickschenkler, *Psilura* Nacktschwanz, *Carterocephalus* Dickkopf, *Pygaera* das Hinterteil hebend, *Stauropus* Pfahlfuß, *Spilosoma* Flecken- und *Trichosoma* Haarleib, *Asteroscopus* Sternschauer, *Problepsis* nach vorne schauend u. s. w.

Übrig bleibt noch eine große Anzahl von Bezeichnungen, die entweder in eine der oben aufgestellten Gruppen fallen oder die wenig bezeichnend sind (z. B. *Simplicia*, die Einfachen, *Macaria*, die Glücklichen), oder die sich überhaupt nicht erklären lassen.

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin. (Fortsetzung aus No. 26.)

r) Vorderflügel, sowie Hinterflügel zeigen überall gleichmäßig einen Übergang zur weiblichen Färbung und Zeichnung, so daß die weiblichen Schuppen gleichsam in die männlichen eingeschoben erscheinen. Alle Flügel normal, gleich groß. Fühler männlich. Leib stark weiblich an Gestalt, aber von bräunlicher Färbung. Genitalien verkümmert.

In der Sammlung Gleißner-Berlin.

s) cf. Corcelle, Feuill. d. jeun. natural., 1875—76, p. 105.

t) cf. Douglas, Trans. Ent. Soc. London, 3. Ser., Vol. 1, 1862—64, p. 11.

u) Halbierter Zwitter, links ♂, rechts ♀. Im Museum zu Budapest.

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok I., p. 56.

v) Gekreuzter Zwitter. Vorderflügel links ♂, rechts ♀; Hinterflügel rechts ♂, links ♀.

cf. H. Lamprecht, Entom. Nachr., IX., p. 134 ff.

w) Größe wie ♂; rechts Flügelzeichnung des ♀, Fühler des ♂; links umgekehrt.

Bei Brünn aus der Raupe gezogen.

cf. v. Dragoni, Verh. d. naturf. Ver. in Brünn, XXIV., p. 10.

x) cf. P. B. Mason, Proc. Ent. Soc. London, 1888, p. XV.

y) Gemischter Zwitter. — Größe und Gestalt eines Weibchens, von scharfer Zeichnung. Hinterleib weiblich, etwas verzogen, gleichmäßig bräunlich mit hellerem Absatz der Ringe. Links Andeutung einer Afterklappe in Form eines ganz kleinen, anscheinend auf einem Chitinplättchen aufsitzenden Haarbüschelchens. Fühler links männlich, rechts weiblich, doch etwas stärker entwickelt als beim normalen ♀. Flügel von weiblichem Schnitt und Gestaltung. Vorderflügel lebhaft gefärbt wie beim ♂, nach Größe und Gestalt der Augenflecke und sonstiger Zeichnung weiblich. Hinterflügel tief dunkelorange, an Größe gleich. Auf der Unterseite ist der linke Vorderflügel heller orange gefärbt, rechts ist diese Färbung weniger ausgeprägt, ebenso ist die Wellenzeichnung links weit schwächer ausgedrückt als rechts. Die Hinterflügel sind unten in Färbung ganz gleich, einem recht dunkelgefärbten ♂ entsprechend.

1829 von Groß-Wiesbaden gezogen. — Im naturhistorischen Museum zu Wiesbaden.

cf. Pagenstecher, Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 35, p. 89—90.

z—e") Sechs Zwitter von *Sat. pavonia* wurden im April 1891 auf einmal in Bonn gezogen.

cf. K. Frings, Soc. entomol., 1894.

Zwei davon waren von vorherrschend weiblichem Typus mit eingesprengten männlichen Flügelteilen; einer ist ein vollkommen halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀, vom Kopf bis zur Hinterleibsspitze genau geteilt; der rechte Vorder- und linke Hinterflügel sind männlich (letzterer hat nur einige graue, weibliche Streifen), dagegen ist der rechte Hinter- und linke Vorderflügel rein weiblich. Beide Fühler tragen nach unten hin männliche Kammzähne von halber, normaler Länge, nach oben stehen ganz kleine, beim linken Fühler nach der Spitze zu rein weiblich werdende Zähnchen. Genitalien verkümmert, doch entschieden weiblich.

Ein anderes Stück ist ein ♀ von Mittelgröße, doch sind beide Fühler vollkommen männlich, stark nach beiden Seiten hin gekämmt; auch ist der Vorderrand des linken Vorder- und des rechten Hinterflügels breit männlich, orangefarben.

Ein weiteres Stück ist auf der Oberseite aller Flügel männlich gefärbt; rechte Flügelseite bedeutend größer, unterseits hellgrau, also weiblich; linke Flügelseite oben und unten männlich gefärbt. Thorax und Leib mit männlicher, dunkelbrauner Behaarung; letzterer sehr dick, prall mit Eiern gefüllt. Genitalien rechts weiblich, links männlich; die männlichen, hornigen Klappenorgane sogar auffallend groß und stark entwickelt. Der rechte Fühler hat an der Wurzel halblange, männliche Kammzähne, die sich allmählich verdünnen, bis sie in das ganz weibliche Spitzendrittel übergehen; der linke zeigt nach oben normale, männliche Zähne, nach unten solche von nur halber Länge.

cf. Caspari, Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 48, p. 172—173.

f"—k") Fünf Zwitter wurden von W. Caspari-Wiesbaden 1895 gezogen und in den Jahrb. des nass. Vereins für Naturk., Jahrg. 48, p. 173—175 beschrieben.

Vollständig geteilt; linker Fühler vollkommen ♂, rechter ♀. Vorder- und Hinterflügel links ganz männlich, Hinterflügel feurig gelbrot; rechte Seite entschieden weiblich. Unterseite wie die Oberseite, ohne Spur einer Mischung von Männlichem und Weiblichem, Genitalien genau geteilt, links männlich, rechts weiblich.

Ähnlich der zweite Zwitter, doch kleiner, mit sehr düsterer Färbung und mattem Rotgelb des männlichen Hinterflügels. Alle Flügelschuppen schlecht entwickelt.

Der Leib des dritten Zwitters ist nicht geteilt in eine männliche und weibliche Seite, sondern zeigt Haare wie ein normales ♂.

Flügel der Gestalt und Färbung nach mehr männlich, doch mit einzelnen weiblich gefärbten Stellen, besonders auf der Unterseite. Linker Fühler ganz männlich, der rechte zur Hälfte weiblich. Die obere Seite dieses Fühlers ohne Kammzähne, die untere mit deutlich männlichen Kammzähnen. Hinterleib männlich mit männlichen Genitalien.

Der vierte Zwitter ist ein vollkommener, geteilter Zwitter bis auf eine kleine Mischung. Linkes Fühlhorn stark gekämmt wie beim ♂, rechtes unterhalb gekämmt, oberhalb wie beim ♀, bis auf einige kleine, schwache Kammzähne nach der Spitze des Fühlers hin. Linke Flügel oben und unten sehr feurig gefärbt; rechte Flügel weiblich bis auf eine Stelle am Vorderflügel von der ersten unteren bis zur vierten Rippe. Der Hinterleib ist oben männlich, mehr nach links hin, unten weiblich, mehr nach rechts hin. Der Leib etwas gekrümmt, rechts länger und dicker; voll Eier.

Der fünfte Zwitter zeigt rechts ein weibliches, links ein männliches Fühlhorn. Der Körper ist nur auf der Brust geteilt, während der übrige Hinterleib vollkommen weiblich und mit Eiern gefüllt ist.

91. *Saturnia hybr. cop.* { *pavonia* L. ♂ / *pyri* Schiff. ♀ }

a—c) Vollkommener Zwitter, links rein weiblich, rechts rein männlich. Fühler rechts männlich mit starken Kammzähnen, links rein männlich; Flügel ebenso. Brust oben rechts bräunlich, links mehr grau behaart. Beine links stärker als rechts. Die Geschlechtsöffnung nicht ganz wie beim ♀, die männlichen Klappen angedeutet, die Samentasche bei dem lebenden Exemplar ganz deutlich. Leib nicht so stark als ein weiblicher, doch stärker als beim ♂, nach der rechten Seite etwas verzogen. — Die anderen Hybridenzwitter sind fast ebenso, nur ist die männliche Seite bei beiden nicht so lebhaft gefärbt, die weibliche Seite nicht so scharf gezeichnet, bei dem einen ist die linke Seite ebenfalls weiblich, die rechte männlich; bei dem anderen ist alles umgekehrt geordnet; letzterer ist auch in der Färbung des dicken, kurzen, im übrigen weiblichen Hinterleibes deutlich verschieden.

Von W. Caspari-Wiesbaden gezogen.

cf. Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 48, p. 176—177.

92. *Saturnia hybr. cop.* { *hybr. var. emiliae* Stdfß. ♂ / *pyri* Schiff. ♀ } = *Risii* Stdfß.

a) Ausgesprochen zwitteriges Individuum. Oberseits sind beide Vorderflügel männlich, doch ist die Flügelform weniger geschweift als sonst beim ♂. Von den Hinterflügeln ist der linke vom Costalrande an bis hinter das Auge männlich gefärbt, der übrige Teil bis zum Analwinkel hin durchaus weiblich. Der rechte, wohl um ein Fünftel größere Hinterflügel zeigt vom Costalsaume her nur bis zum Vorderrande des Auges männliche Färbung, der ganze übrige Teil hat weiblichen Charakter. Unterseits ist der linke Vorder- und der rechte Hinterflügel durchweg weiblich, der linke Hinterflügel am Costal- und Dorsalrande in einem schmalen Streifen weiblich, in der gesamten mittleren Fläche aber männlich gefärbt. Rechter Vorderflügel überwiegend männlich bis auf einen nach außen hin sich verbreiternden, weiblichen Keilfleck zwischen dem oberen Teil der Augenzeichnung und dem Außenrande.

Fühler rechts kurz gekämmt, männlich; der linke nach oben hin ebenfalls, doch noch kürzer gekämmt, nach unten gezähnt wie beim ♀. Thorax und Basis des Leibes oberseits überwiegend rotbraun, männlich; der übrige Hinterleib und der ganze Bauch unten graubraun. Von den männlichen Copulationsorganen nur die rechte Hälfte verkümmert vorhanden, die linke fehlend.

Von Dr. Standfuß-Zürich gezogen. In der Sammlung Daub-Karlsruhe.

cf. Dr. Standfuß, Handb. d. pal. Großschm., 1896, p. 97—98.

b) Weibchen mit zwitterigen Charakteren. Fühler unregelmäßig gezähnt und teilweise bewimpert. Rechts auf der Unterseite des Vorder- und auf der Oberseite des Hinterflügels kleine Streifen männlichen Charakters.

Von Dr. Standfuß-Zürich gezogen.

cf. ebenda.

c) Männchen mit stellenweise weiblicher Färbung. — Die Oberseite des Leibes, ferner die Unterseite des Vorderflügels und die Ober- wie Unterseite des Hinterflügels weiblich gefärbt. Alles übrige rein männlich.

Von Dr. Standfuß-Zürich gezogen.

cf. ebenda.

93. *Aglia tau* L.

a) Jedes einzelne Glied auf beiden Seiten teils männlich, teils weiblich ausgebildet und gefärbt. Bei Lebzeiten Leib dick, statt mit Eiern, mit brauner Flüssigkeit gefüllt. Körper weiblich, doch die Thoraxbehaarung stärker und die ersten Segmente mehr an das ♂ erinnernd. Hinterleibsspitze von weiblicher Form, unten ein Organ aus Chitinmasse zeigend. Die obere Hälfte der Fühler ist jederseits vorherrschend männlich, die untere fast durchweg weiblich. Flügelspannung 7 cm. Oben alle vier Flügel verschieden, männliche und weibliche Färbung stets scharf abgetrennt. Linker Vorderflügel vorherrschend männlich, linker Hinterflügel im ersten Drittel männlich; rechter Vorderflügel fast völlig weiblich mit in die Länge gezogenem Augenfleck, der auf den anderen Flügeln normal ist; rechter Hinterflügel mit überwiegend männlicher Färbung. Auf der Unterseite alle Flügel ohne erhebliche Differenz. — Im Freien bei Frankfurt a. M. gefangen.

cf. Dietze, Stett. ent. Ztg., 1872, p. 331—333.

b) Gemischter Zwitter; Vorderflügel aus männlichen und weiblichen Teilen gemischt. Hinterflügel männlich. Fühler weiblich; die Spitze des linken stärker gekämmt; Hinterleib weiblich.

cf. Fallou, Bull. Soc. Entom. France, 1862, p. 35.

c) Linker Fühler männlich, rechter weiblich. — 1888 völlig abgeflogen, von Rüdorff gefangen.

Im Zool. Museum zu Berlin.

cf. H. Dewitz, Berl. ent. Zeitschrift, 1881, p. 297.

94. *Aglia tau var. fere nigra.*

a) 62 mm groß. Ein ♀ mit männlichem Flügelschnitt. Vorderflügel schwarz bis auf sehr wenig Braun um den Augenfleck. Leib völlig verkümmert, eierlos; am oberen Rand der Vulva eine deutlich penisartige Bildung. Thorax grauschwarz, Hinterleib dunkelbraun. Unterseite normal mit einem deutlichen Stich ins Rotbraune.

cf. Standfuß, Stett. ent. Ztg., 1886, p. 320.

b) Zwitterige Mischung eines normalen ♂ mit einem schwarzen ♀, 65 mm groß. Der linke Vorderflügel und die rechte Seite gehören einem normalen ♂, der linke Hinterflügel einem schwarzen ♀ an.

Rechts Fühler, Deckschuppe, Füße, Flügel oben und unten männlich. Haftzange deutlich. Links der Fühler nur nach oben mit Kammzähnen; Deckschuppen und Füße graubraun. Linker Vorderflügel oben normal rotbraun, mit einem schwarzen Strahl aus der Flügelwurzel unten mit unregelmäßig eingesprengten, schwarzen Zeichnungen; linker Hinterflügel oben und unten fast völlig an Zeichnung einem schwarzen ♀ gleich. Hinterleib auf der einen Seite prall, mit Eiern gefüllt, nach der anderen Seite gekrümmt. Haftzange links stark verkümmert.

cf. Standfuß, Stett. ent. Ztg., 1886, p. 320.

c) 62 mm große Kombination eines schwarzen ♂ mit einem normalen ♀.

Die ganze linke Ober- und Unterseite ein *var. lugens* ♂; nur der Fühler nach unten fast ohne Kammzähne. Rechts der Fühler nach oben ganz ohne Kammzähne, nach unten dieselben stark verkürzt, zum Teil fehlend. Schulterdecke die eines lichten, gelben ♀. Flügel schmaler als links. Vorderflügel stärker ausgeschweift; auf dem rechten Hinterflügel oben sehr reichliche normal-weibliche Schuppen eingesprengt. Leib ausgesprochen männlich, seitlich mit einem lichtgelben Fleck.

cf. Standfuß, Stett. ent. Ztg., 1886, p. 320.

d) 57 mm groß.

Ober- und unterseits in allen Körperteilen *var. lugens* ♂, nur an dem Dorsalrand des rechten Hinterflügels unterseits mit unregelmäßig eingesprengten, lichten Schuppen eines normalen ♀.

cf. Standfuß, Stett. ent. Ztg., 1886, p. 322.

95. *Aglia tau var. nigerrima.*

a) Vollständig ausgebildetes ♀ von normaler Größe mit männlich gebildeten Fühlern. Der rechte Fühler nach oben und unten vollständig kammzähnig wie beim ♂, der linke ist nur nach der oberen Seite mit Kammzähnen versehen, nach der unteren Seite ohne solche.

Im Besitz des Herrn Apotheker Lorez-Zürich. — Briefl. Mitt. des Besitzers.

cf. Rühl, Soc. entomol., Zürich 1892, p. 36.

96. *Harpyia vinula* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Vollkommener Zwitter, rechte Hälfte

männlich, linke nebst Leib weiblich. Das männliche Geburtsglied zurückgezogen, das weibliche sichtbar.

In Treitschkes Sammlung.

cf. Ochsenheimer, T. 4, p. 188, T. 3, p. 23, Anmerk. — Rudolphi, p. 52. — Burm., p. 340. — Treitschkes Hilfsb., tab. 2, Fig. 2. — Lefebure, p. 147.

b) Halbierter Zwitter, ♂ rechts, ♀ links.

Im Museum zu Budapest.

Vielleicht derselbe wie der vorige?

cf. A. Moscáry, Rovart. Lapok, I., p. 57.

c) Linke Seite vollständig weiblich bis auf den männlichen Fühler; rechte Seite männlich. — Von Roeder-Wiesbaden gezogen. — In der Sammlung Roeder.

97. *Harpyia erminea* Esp.

a) Die eine Seite bedeutend kleiner als die andere. Fühler verschieden gekämmt, der der einen Seite stärker als der der anderen. Leib weder männlich noch weiblich.

cf. Caspari, Jahrb. des nass. Vereins f. Naturk., Jahrg. 48, p. 178.

98. *Pygaera spec.*

a) cf. Klug, Stett. ent. Ztg., 1854, p. 102.

D. *Noctuae* (Eulen).

99. *Demas coryli* L.

a) cf. Heylaerts, Tijdschr. v. Entom. Deel, XVII., 1874, p. 24.

100. *Acronycta aceris* L.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Linke Seite mit dem ganzen Körper in Form und Farbe männlich; rechte Flügel in Färbung und Zeichnung weiblich.

Von E. Doubleday gezogen.

cf. Wing, Trans. Ent. Soc., 1849, T. 5, p. 119—121, tab. 14. — Schaum, Bericht 1849, p. 10.

101. *Acronycta alni* L.

a) Vorderflügel links dunkler gefärbt; rechter Hinterflügel nicht so weiß als der linke. Hinterleib weder männlich, noch weiblich. Auf der linken Seite ein bewimpertes, auf der rechten, sich mehr der weiblichen Form nähernden Seite ein fadenförmiges, schwächeres Fühlhorn. Linke Flügelseite kleiner als die rechte, linker Vorderflügel mehr abgerundet.

Von W. Caspari-Wiesbaden gezogen.

cf. Caspari, Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 48, p. 177.

b) Rechts etwas größer als links; linker Vorderflügel bedeutend dunkler als der rechte; der rechte Hinterflügel zeigt ein breites, dunkles Band, der linke ist rein weiß, außer den üblichen schwarzen Punkten nach dem Rande; rechter Fühler dünn, linker bewimpert.

Von W. Caspari-Wiesbaden gezogen.

cf. W. Caspari, Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 48, p. 177.

102. *Panthea coenobita* Esp.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Von Fehr in Bayern gezogen.

cf. Pierret, Ann. Soc. Ent. Fr., 1843, T. 1, Bull., p. 7.

103. *Agrotis segetum* Schiff.

a) Links ♂, rechts ♀.

Vorder- und Hinterflügel rechts dunkler als links. Fühler links mit Kammzähnen, rechts fadenförmig.

cf. Caspari, Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 48, p. 178.

104. *Agrotis (Noctua) conflua* Fr.

a) Vollkommener Zwitter.

Rechte Seite dunkler als die linke Seite. Rechts männlich, links weiblich. Der männliche Taster ist fast um die ganze Länge des Endgliedes größer als der weibliche. Fühler nach dem Geschlecht verschieden, ebenso Halskragen und Schulterdecken. Hinterleib rechts mehr geradlinig, am Ende lang-, rechts nach außen gewölbt, am Ende kurz behaart. Die Haltzangen des ♂ stehen auseinander; die rechte normal gebildet, die linke etwas tiefer liegend, unbedeutend kürzer. Penis hervorragend. Die weiblichen Genitalien geöffnet, mit etwas hervortretender Legescheide.

cf. Aßmann, Zeitschr. des ent. Vereins in Breslau, 1855, T. 5, Lepidopt., p. 19 bis 27.

105. *Rusina tenebrosa* Hübn.

a) Vollständig geteilter Zwitter, links ♂, rechts ♀; Hinterleib wie beim ♀ gestaltet, aber mit einer männlichen Genitalklappe an der Spitze der linken Seite.

Im Berliner Museum.

cf. Gerstäcker, Bericht über die wissensch. Leist. der Entom., 1861, p. 292.

b) Vollkommener Zwitter; links ♂, rechts ♀ nach Fühler, Form und Farbe der Flügel. Hinterleib mehr weibliche Gestalt, doch beiderseits Afterklappen vorhanden.

Die linke viel stärker entwickelt, doppelt so groß als die rechte und etwas stärker behaart, aber ohne wirklichen Afterbüschel. Linke Palpe stärker entwickelt als die rechte. Thorax mit deutlicher Mittellinie, links weit stärker behaart; ebenso die Schenkel und Schienen der Beine links stärker behaart als rechts.

1882 gefangen von Herrn Maus-Wiesbaden.

cf. Pagenstecher, Jahrb. d. nass. Ver. f. Naturkunde, Jahrg. 35, p. 88 ff.

106. *Dicycla oo ab. renago* L.

a) Rechte Seite männlich, und zwar *Dicycla oo;* linke Seite weiblich und *Dicycla ab. renago.* — Gefangen und im Besitze von Herrn Hartmann-Reichenbach (Schlesien).

Briefl. Mitteilung des Besitzers.

107. *Catocola elocata* Esp.

a) Vorder- und Hinterflügel links weiblich, rechts männlich. — 1895 von Herrn A. Kunkel (Friedeberg a. Queis) gezogen.

Briefl. Mitteilung des Züchters.

E. Geometrae (Spanner).

108. *Lythria purpuraria* L.

a) Kopf und Brust halbiert zwitterig; links ♂, rechts ♀. Hinterleib rein ♂.

1873 von Sintenis gefangen.

cf. Sintenis, Sitzungsber. Dorpat. Naturf. Ges., III., Heft 5, p. 398.

109. *Acidalia virgularia* Hübn.

a—b) Vollständig geteilte Zwitter; links ♂, rechts ♀.

Linke männliche Seite dunkel, grauschwarz gefärbt *(ab. Bischoffiaria);* rechte weibliche Seite von der normalen Färbung einer gewöhnlichen *virgularia.* Fühler und Hinterbeine einer jeden Seite den verschiedenen Geschlechtern entsprechend gebildet. Teilungslinie geht über die Mitte des Hinterleibes. — Beide 1893 gezogen.

cf. Habich, Stett. ent. Ztg., 1894, p. 131 bis 132.

110. *Angerona prunaria* L.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Ganze rechte Seite männlich, linke weiblich. Die eine Seite stellt die *var. sordiata (corylaria)* dar.

In Boisduvals Sammlung. — Von Lavice im Depart. du Nord gefangen.

cf. Duponchel, Ann. Soc. Ent., 1835, T. 4, p. 143—144, Fig. kol.

b) ♂ links, ♀ rechts.

Unvollkommener Zwitter. Flügel links männlich, rechts weiblich. Fühler männlich. Leib der Form nach weiblich, Färbung links männlich bis zum Prothorax; weiblicher Vorderflügel am Außenrand mit einigen Schuppen männlicher Färbung. — In Marchies Sammlung. — Bei Baden unweit Wien gefangen.

cf. Rogenhofer, Verh. zool. bot. Ges., Wien 1858, T. 8, p. 246.

c) Unvollkommen halbierter Zwitter *(ab. sordiata).* Rechte Seite rein weiblich, linke vorherrschend männlich, mit stellenweise weiblicher Beschuppung.

Von Engert bei Süßwinkel (Kreis Öls) gefangen.

cf. M. F. Wocke, Entomol. Miscellen, Ver. f. schles. Insektenk., Breslau 1874, p. 43 ff. (Schluß folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise" nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Fünfter Brief.

Im Lager bei Esperanza, 20 Mai 1896.

Was den Fang von *Thymelicus Christi* anbelangt, so erfordert er sehr viel Zeit, und es fallen ihm auch dabei noch einige Fangnetze zum Opfer. Der Lieblingsaufenthalt dieses Falters ist Aloe, Agave, Brombeere und Distel, also alles Pflanzen mit scharfen Stacheln oder Dornen, und kann man sich wohl denken, wie einem zu Mute ist, wenn man ein Exemplar zwischen den Zweigen einer Agave beobachtet und beim Zuschlagen mit dem Netz in den Dornen der Pflanze hängen bleibt Mit vieler Mühe kann dasselbe erst befreit werden, und die Folge davon ist, daß man oft mehr Ärger als *Christi* nach Hause bringt. Vom 26. April bis 1. Mai unternahm ich mehrere Ausflüge nach Taganana, Cruz de'Afor, Tejina, Agua Garcia etc., hauptsächlich zur Aufsuchung geeigneter Lagerplätze. Die Ausbeute war an Rhopaloceren den vorhergehenden Tagen gleich; es kamen an Heteroceren hinzu: *Arctia rufescens, Agrotis segetum, Plusia gamma, Hypena obsitalis, Acidalia corcularia, Tephronia sepiaria* und *Cidaria interruptata.* Es hatte sich meine Ausbeute nun so angehäuft, daß ich beabsichtigte, selbige nach Deutschland zu senden. Daß dieses nicht so leicht war, kann man aus der Episode ersehen, die ich hierbei erlebte. Das größte Geschäft Lagunas befindet sich in der Nähe des

Hotels The Aguerre. Dort sprach ich mit dem Geschäftsinhaber und bat ihn, mir eine Kiste zu senden, in der ich eine größere Anzahl Schmetterlinge versenden könnte. Er versprach mir, es zu besorgen. Der Tag ging bereits seinem Ende entgegen, da nahte sich ein beladener Leiterwagen dem Hotel. Der Kutscher des Wagens kam zu mir aufs Zimmer mit den Worten: „Hier ist die Kiste für die Schmetterlinge, und dann soll ich noch fragen, ob sie groß genug ist". (Übersetzung.) Ich begab mich zu dem Wagen, um mir das Kistchen herunterzunehmen. Wer beschreibt mein Erstaunen, als ich eine Pianokiste zu Gesicht bekam. Nachdem ich aus dem Lachen endlich heraus war, stellte ich den Kutscher zur Rede, und nun kam das schönste; selbiger antwortete mir: „Gnädiger Herr, die Kiste ist Ihnen wohl zu klein, mein Herr meinte, in dieser könnten Sie schon ungefähr 100 Schmetterlinge nach Deutschland senden, denn die Tiere müßten doch Platz haben zum Fliegen". Nun schlug ich aber die Hände über dem Kopfe zusammen und konnte mich vor Lachen kaum mehr halten, ebenso ging es den Fremden, die sich angesammelt hatten. Mit Mühe konnte ich dem Mann plausibel machen, was ich eigentlich wollte, und nach vielen überstandenen Umständen kam endlich meine Kiste auf den Weg. Hieran kann man sehen, wie wenig Verständnis hierzulande selbst gebildetere Leute von der Entomologie haben.

❦

Raupenleben und niedrige Temperaturen. Mit großem Interesse habe ich den Aufsatz des Herrn Professor K. Sajó in No. 25 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* gelesen.

Herr Professor Sajó spricht darin die Ansicht aus, „daß es für einen Insektenkörper, der bereits bei einer Kälte von —12 bis —15° C. erstarrt ist, ohne Belang sein muß, ob dieser Kältegrad noch weiter bis auf —25 bis —30° C. herabsinkt oder nicht? Das Sinken der Temperatur kann auf einen ohnehin bereits gefrorenen und so scheintoten Körper, dessen innerer Organismus für diese Art von Erstarrung schon eingerichtet ist, kaum eine besondere Wirkung haben. In diesem Zustande hält das Leben inne und wird erst dann fortgesetzt, wenn der Körper wieder auftaut".

Diese Ansicht kann ich nun nach einer Erfahrung, welche ich in dem überaus strengen Winter 1893/94 gemacht habe, nicht teilen. Ich begründe meine Ansicht durch folgende Thatsache:

Im Herbste des Jahres 1893 erhielt ich zwei Dutzend Raupen von *Lasiocampa pruni;* die Lebensweise dieses schönen Spinners ist bekannt genug, um darüber hinweggehen zu können, und will ich nur bemerken, daß *pruni* wie auch *quercifolia* frei an Zweigen angesponnen zu überwintern pflegt. Diese Eigenschaft der Raupen zu Grunde legend, brachte ich dieselben zum größten Teile gleichzeitig mit noch einer Anzahl Raupen von *Habryntis scita* in einen großen Gazebeutel, der sowohl Zweige der Futterpflanze, wie auch trockenes Laub und Erde enthielt, und hing diesen Beutel zu Beginn des Monats Dezember vor meinem Zimmerfenster, frei dem Witterungswechsel preisgegeben, auf.

Gegen Ende März dieses Jahres, nach Eintritt milderen Wetters, untersuchte ich den Inhalt und fand zu meiner nicht geringen Enttäuschung sämtliche Insassen tot vor; die *pruni*-Raupen hingen noch teils an den umsponnenen Zweigen, teils lagen sie unten im Laub, jedoch ohne auch nur das geringste Lebenszeichen von sich zu geben.

Die Raupen von *Habr. scita* lagen in den zusammengerollten Blättern ebenfalls tot — erfroren.

Eine kleine Anzahl von *pruni*-Raupen war jedoch im Zuchtkasten zurückgeblieben, und stand letzterer den Winter über in einem vor zu starkem Froste geschützten Dachraum. Diese Tiere nun fand ich sämtlich noch am Leben und ganz munter umherlaufend vor.

Das Thermometer zeigte in jenem strengen Winter an einzelnen Tagen bis —22° R. = $27^1/_2$° C. vor meinem Fenster, und haben jene Tiere unzweifelhaft diese niedrigen Temperaturgrade nicht mehr ohne Gefährdung ihres Lebens ertragen können. Ich glaube, hieraus den Schluß ziehen zu dürfen, daß diejenigen Insekten, welche jenen Winter nicht an geschützten Stellen im Freien zugebracht haben, ebenfalls infolge der sehr niedrigen Temperaturgrade zu Grunde gegangen sind; abgesehen von solchen Arten, deren Organismus nicht mehr empfindlich gegen Temperaturen von unter —15 bis 20° R. ist.

Es erbringt diese Beobachtung auch den Beweis, daß der Insektenkörper, wenn auch schon vollständig erstarrt infolge einer niedrigen Temperatur, bei einer weiter fortschreitenden Erniedrigung bis zu einem gewissen Grade später nicht mehr aus der Erstarrung erwacht. Der Organismus ist also durch die größere Kälte vollständig zerstört.

H. Gauckler, Karlsruhe.

❦

Beobachtungen, betr. *Ocneria dispar*. Da der Hauptlebenszweck der Insekten in der Erhaltung der Art besteht, darf es uns nicht wundernehmen, wenn sie mit feinem Spürsinn ausgestattet sind. Bekannt ist es, daß gespießte Tagschmetterlingsweibchen, die Touristen auf dem Hute mit herumtrugen, von Männchen ihrer Art hier noch aufgesucht wurden. Die in der Regel zottig behaarten, düster gefärbten und zeichnungslosen Männchen der Sackträger *(Psychina)* wittern von weiter Ferne das andere Geschlecht und eilen im hastigen Fluge zu ihm. Sie suchen sogar in die Schachtel einzudringen, in welche der Sammler ein ihrer Art zugehöriges Weibchen einsperrte. Die Männchen vieler Nachtschmetterlinge suchen stundenweit die verborgenen Weibchen auf, indem sie in wildem Fluge ihre langkammstrahligen Fühler vorstrecken, und werden sicher nur durch den Geruchsinn auf die rechte Spur geführt. Man kann daher beschädigte

Weibchen, die man aus der Zucht erhalten, im Freien von Männchen befruchten lassen, wenn man erstere an einem Pferdehaar draußen irgendwo befestigt, ein Vorgang, der meines Wissens von Schmetterlingszüchtern beim großen Wiener Nachtpfauenauge in Anwendung gekommen ist. Ich selbst kann aus eigener Erfahrung einen neuen Beleg für den ausgezeichneten Spürsinn der Nachtschmetterlinge hier anführen. In der zweiten Hälfte des Juli krochen nämlich in meinem Puppenkasten, welcher auf dem Ofen meiner Wohnung, in einer Ecke den Fenstern gegenüber, postiert ist, eine Menge *dispar*-Weibchen aus, die träge an dessen Wänden hingen. Um die Anfertigung des Eierschwammes mir einmal genau anzusehen, gab ich ein solches hinter das Doppelfenster, wo es sich mit den Vorderfüßen an einen thönernen Blumentopf anhing. Wegen schlechten, teils trüben, teils regnerischen Wetters an das Zimmer gefesselt, beschäftigte ich mich mehrere Tage lang mit meinen Büchern. Als ich nun an einem Vormittage draußen an den Glasscheiben etwas hin- und herflattern sah, wurde ich aufmerksam und bemerkte in einer Weile, wie sich das Männchen von *Ocneria dispar* an das Glas setzte und eilfertig daran herumlief. Sogleich stieg in mir die Frage auf: „Sollte der Bursche wohl gar das Weibchen durch die Fensterscheibe gewittert haben?" Nachmittags kam wieder ein Männchen und wurde nach einigen vergeblichen Versuchen, durch die Scheiben einzudringen, beim zweiten offenen Fenster von meinem Sohne mit dem Netze gefangen. Am Abend drang richtig ein Männchen auf dieselbe Weise ins Zimmer ein und flog direkt zum Ofen, wo es den Puppenkasten umflatterte. Auch dieses wurde eine Beute meines Sohnes. Des anderen Tages um 4 Uhr nachmittags kam das vierte Männchen, und zwar ebenfalls direkt zum Ofen ins Zimmer. Als ich es jagte, flog es ins Fenster, in welchem sich das bewußte Weibchen befand, und im Nu war die Kopulation vollzogen. Sie dauerte über zehn Minuten, wobei das Männchen völlig leblos erschien. Nach derselben taumelte es kraftlos auf dem Fensterbrett eine Weile herum und verkroch sich dann in einen Winkel, wo es ruhig verharrte. A. Kultscher.

Ein Coccinellen-Paradies. Im Norden von Braunschweig zieht sich ein sehr weites Gebiet hin, das nur aus metertiefem Sand oder aus Sumpf und Moor besteht und teils mit Laubholz, meist Buchen und Eichen, vielfach auch mit Fichten besetzt ist. Dort fand ich kürzlich einen ausgedehnten Sandplatz mit einigen dunklen, schmutzigen Moortümpeln, vielfach ganz kahl oder nur mit einzelnen Heidekrautflecken geziert, aber auch mit einigen Reihen ziemlich starker, aber niedriger Eichbäume mit abgerundeten Kronen besetzt. Diese Stelle dient offenbar als Spielplatz für die Schweineherde des nahegelegenen Dorfes, und in ihren Spuren drängen sich dickfleischige Pilze hervor, in denen jetzt *Cryptophagus lycoperdi* zahlreich haust. Das Borstenvieh hat nun an einigen Eichen unten Rinde und Splint schon gänzlich abgerieben, so daß man sich wundern muß, wie solch ein Baum noch Blätter tragen und Früchte zeitigen kann. Kränklich sind aber diese Eichen alle, denn sie sind über und über mit Blattläusen bedeckt, die bekanntlich die Lieblingsspeise unserer Coccinellenarten bilden. Und diese Käfer sind denn auch sehr zahlreich hier vertreten, und was davon auf den Eichen nicht vorkommt, das findet sich bestimmt in der Nähe auf einzelnen, ganz im Sumpf stehenden Fichten, die man allerdings nur mit gründlich durchnäßtem Schuhwerk erreichen kann, wenn man die dort hausende *Coccinella hieroglyphica* u. a. erbeuten will. — Man muß annehmen, daß diese eigentümlichen Verhältnisse schon lange Jahre bestehen und kann danach bemessen, in wie hohem Maße die Coccinellen sich hier entwickelt und vermehrt haben müssen. Und in der That, trotzdem Regen und Sturm seit Monaten hier keinen Tag ausgesetzt haben, wenn man einige der im Winde schwankenden Eichenäste abgeklopft hat, dann kribbelt und wimmelt es über den ganzen Schirm hin so durcheinander, daß man zunächst gar nichts erkennen und unterscheiden kann. Dann sieht man unzählige hellgelbe Blattläuse, geflügelte und ungeflügelte; danach machen sich die schwarzen Ameisen und Hunderte von großen und kleinen Spinnen bemerklich, die einem diese Art des Sammelns wohl zur Qual machen können. Dann tauchen unter dem mitabgefallenen Laubwerk die zahlreichen Käfer auf, von dem hier auffallend großen und wohlgenährten „Siebenpunkt" herunter bis zu den kleinen und winzigen *Scymnus*- und *Lathridius*-Arten. Die Coccinellen erscheinen in allerlei Stufen der Entwickelung und Ausfärbung, die ganz reifen aber müssen bei Sonnenschein schnell eingefangen werden, wenn sie nicht wieder davonfliegen sollen. — So fand ich an den beiden einzigen, zum Käferfang geeigneten Tagen dieses Monats einige Tausend Stück von Coccinelliden, abgesehen von den ganz gemeinen Arten, die sämtlich, sauber aufgeklebt, eine schier endlose Reihe von schönen und interessanten Formen und Übergängen darstellen. Am zahlreichsten ist natürlich die *Cocc. variabilis* F. *(decempunctata* L.) in ihren vielen Spielarten vertreten, darunter sehr schöne Abstufungen der *var. humeralis* Schall., und danach eine Menge anderer Arten, die ich zum Teil nicht kenne, und von ganz schwarzen, durch alle Schattierungen hindurch bis zu den noch ganz ungefärbten, weißen Stücken. —

Einem Specialisten würde ich diese Kollektion, die ich an kommenden schönen Tagen noch stark zu vergrößern hoffe, gern zur Verfügung stellen, wenn mir dafür die einzelnen Arten bestimmt und etwaige Lücken meiner Sammlung in dieser Familie ergänzt werden. E. Rade, Braunschweig.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Harpyia vinula L.-Ei und Diplosis tremulae Win.-Galle, eine Nachahmungs-Erscheinung.

Von Dr. **Chr. Schröder.**

(Mit einer Abbildung.)

Gelegentlich meines Aufsatzes „Schreckraupen“ in No. 5 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* bemerkte ich in Bezug auf die Eier der *Harpyia vinula* L.: Die rundlichen, kuppelförmigen Eier werden einzeln oder zu mehreren auf die Oberseite der Blätter abgelegt; von brauner Färbung, gewähren sie durchaus den Anblick jener kleinen Gallen- oder ähnlicher Blattverletzung, von welcher ihre Nahrung so oft betroffen ist.

In der That, das Äußere jener Eier erinnert in Form und Farbe so sehr an das gewohnte Aussehen kleinerer Gallbildungen, daß man sich diese sofort vorstellt, ohne dabei bereits an eine bestimmte Art denken zu müssen. Die dunkler oder heller rötliche Färbung des Eies ist auf dem grünen Blattuntergrunde eine äußerst auffallende; sie steht in schroffem Gegensatze zu den sonstigen Beobachtungen über die Färbung der Schmetterlingseier, welche eine „Schutzfärbung“ für dieselben nachweisen, d. h. die regelmäßige Ähnlichkeit bezüglich der Färbung des Eies und seines Anheftungsortes.

Dieser Beobachtung entspricht die Thatsache, daß die Eier entweder eine grün-gelbe Grundfarbe verschiedenster Nüancierung besitzen, gemäß der Gewohnheit des Falters, sie an die Blätter der Futterpflanze zu legen, oder auch eine grau-braune Grundfarbe ebenfalls in den mannigfaltigsten Tönen zeigen, in Übereinstimmung mit ihrem Vorkommen an Zweigen und Stämmen. Hiervon macht die *vinula* (und ihre Gattungsverwandten) eine eigentümliche Ausnahme, welche um so mehr hervortritt, als auch die Ablage der Eier einzeln bis zu dreien, und zwar stets auf der Oberseite der Blätter, wie ihre kuppelartige Form recht charakteristisch sind. Braun gefärbte Eier auf grüner Unterlage, diese besondere Erscheinung drängte zu einer besonderen Erklärung!

Vor einigen Wochen nun bemerkte ich auf einem nahe bei Kiel gelegenen, kleineren Moor (Meimersdorfer) an einer Aspe *(Populus tremula)* völlig abgefressene Zweigenden — der Fraß war noch stärker, als es die Abbildung zeigt; nur die Blattstiele fanden sich noch! — und entdeckte auch sofort den Missethäter, eine feiste *vinula*-Raupe, etwas tiefer am Zweige.

Gleichzeitig streifte mein Blick das Laub der Aspe; schon glaubte ich, ein Gelege von zwei Eiern auf einem Blatte vor mir zu sehen, aus welchem die Raupe geschlüpft sein möchte. Bei näherem Betrachten aber sah ich mich durch kugelige Gallen derselben Größe und Färbung getäuscht, welche sich bei weiterer Untersuchung als häufig auf den Blättern und Blattstielen derselben Pflanze erwiesen, meist zwei oder drei auf einem Blatte.

Von oben sind diese Gallen, die der *Diplosis tremulae* Win. aus der Familie der „Gallmücken“ (Cecidomyiden) angehören, von den *vinula*-Eiern selbst in nur geringer Entfernung kaum oder nicht zu unterscheiden; die Ähnlichkeit zwischen beiden ist eine vollkommene. Dagegen fällt bei seitlicher Ansicht eine Unterscheidung der flach kuppelförmigen Eier von den höher aus der Blattoberfläche hervortretenden Gallen nicht so schwer, wie die Abbildung erkennen läßt. Natürlich ist der letztere Umstand durchaus nicht geeignet, den aus jener Ähnlichkeit für die *vinula*-Eier entspringenden Schutz irgendwie abzuschwächen.

Ich kann nicht mit Sicherheit sagen, ob sich auf Weiden und Pappeln, an denen sich die *vinula* ebenso häufig findet, genau dieselben Gallformen zeigen; doch glaube ich mich dessen, von den letzteren wenigstens, bestimmt zu erinnern. Jedenfalls mangelt es auch auf dem Laube jener an ähnlichen Gebilden nicht, in deren Mitte die Eier derselben schützenden Ähnlichkeit genießen wie auf der Aspe.

Es ist überhaupt interessant, zu verfolgen, welche außerordentlichen Schutzmittel die Jugendstadien der *vinula* besitzen. Die Puppe ruht in einem sehr harten Gehäuse verborgen, welches aus dem Stoffe ihres Aufenthaltsortes angefertigt wird (ich besitze ein Gespinst draußen vor meinem Fenster,

zu welchem der Mörtel zwischen den Steinfugen als Material gedient hat). Die Larve ferner verfügt nicht nur über eine allgemeine Schutzfärbung, sondern vermag züngelnde Fäden aus der Aftergabel ihrem Feinde entgegenzuschießen und ätzenden Saft zwischen den Kiefern des gräßlich blickenden „Hauptes" hervorzuspeien. Das Ei endlich täuscht ungenießbare Gallen vor. Es muß der „Kampf ums Dasein" der *vinula* arg mitgespielt haben, wenn sie so zahlreiche und außerordentliche Schutzmittel hat erwerben müssen.

Hier das Ei, aus welchem in wenigen Wochen die große, feiste Raupe erwächst, dort die Galle, in deren Innern eine zarte, rötliche Larve lebt: gewiß ein interessantes Beispiel der Nachahmung, welche gerade die Insektenwelt in höchster Mannigfaltigkeit zeitigte.

Ohne der Lebensgeschichte der *Diplosis tremulae* ausführlich gedenken zu wollen — diejenige der *Harpyia vinula* skizzierte ich bereits in dem genannten Aufsatze! — möchte ich doch bezüglich der Larve und Galle einiges Allgemeine hier hinzufügen. Die Larven der Gallmücken, deren Typus *tremulae* folgt (vergl. die vergrößerte Darstellung der Abbildung), sind nach Loew allgemein in der Jugend von ziemlich gestreckter Gestalt, rötlicher (*tremulae*) oder gelblicher, auch weißlicher, meist zarter Färbung. Die Farbe derselben Art ändert teils merklich ab; so ist die Larve von *craccae* Loew anfangs fast farblos und ziemlich durchsichtig, dann weiß, zuletzt blaß fleischrötlich, die von *loti* Deg. bald mehr orangegelb, bald ziegelrot, die von *thalictri* Loew anfangs fast farblos, später entweder grünlichgelb oder orangegelb mit grün durchscheinendem Darmkanale.

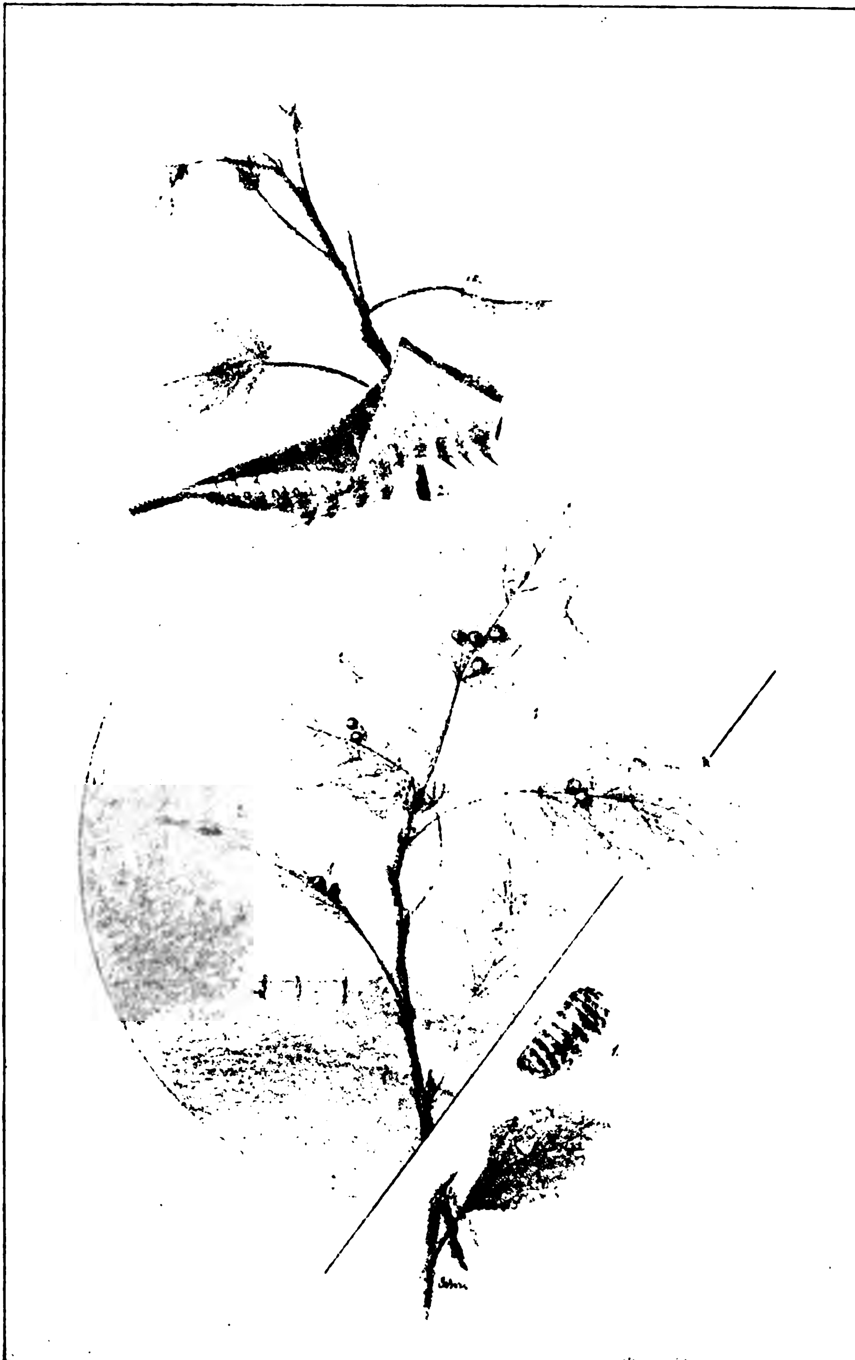
Der Larvenkörper besitzt außer dem Kopfe drei Brust- und neun Hinterleibsabschnitte, welche voneinander im äußeren Baue nicht wesentlich verschieden sind. Die Luftlöcher (Stigmen) stehen an dem ersten Brust- und an den Hinterleibsringen, von denen der achte zuweilen keine Stigmen zu tragen scheint, wofür dann die des letzten größer sind; bei den meisten Arten treten sie in Form kleiner, borstenförmiger Zäpfchen deutlich hervor, eine Gestalt, welche darauf berechnet sein möchte, der Larve bei ihren Bewegungen in dem oft engen Aufenthaltsorte Stützpunkte zu gewähren, da die sonst diesen Zweck erfüllenden Organisationsverhältnisse bei den *Cecidomyia*-Larven seltener vorkommen.

Nach Loew sind ferner nur wenige Arten auf dem Rücken der einzelnen Segmente rauh oder haben einzelne, regelmäßig gestellte, nach hinten gerichtete Borstchen, auch zerstreute, wenig bemerkliche Härchen; vielleicht dienen auch die Fleischzapfen bei der Larve von *pini* Deg. und ähnliche Bildungen, wie bei *fuscicollis* Meig., dem vorher genannten Zwecke.

Die Kopfbildung dieser Larven ist eine höchst eigentümliche; es fehlen nämlich die hornigen Mandibeln, welche sich bei verwandten Familien finden, so daß man bei der Weichheit aller Mundteile kaum begreift, wie eine solche Larve durch Verletzung irgend eines Pflanzenteils Nahrung zu sich nehmen mag, vielmehr der Ansicht zuneigen wird, daß sich die Larve in mehr saugender Weise von in die Deformität ausgeschiedenen Säften der Pflanze nährt. Die blasenartige, starke Erweiterung im vorderen Teile des Darmtraktus, welcher leicht durchscheint (vergl. die Abbildung), deutet auch entschieden auf eine derartige Ernährung hin; nicht minder spricht hierfür der Mangel des Kotes selbst in geschlossenen Gallen, was die Aufnahme völlig verdaulicher Stoffe, ähnlich den eigentlichen Schmarotzern, voraussetzt. Übrigens sollen fast vertrocknete Larven zuweilen durch bloßes Anfeuchten wieder zu Fülle und sogar zur Verwandlung gebracht werden können.

Die Bewegungen der Larve sind bald munterer, bald träger, ein Unterschied, welcher nicht nur bei verschiedenen Arten, sondern auch bei derselben Art zu verschiedener Zeit bemerkbar ist. Manche Arten vermögen zu „springen", besonders jene, welche den Aufenthaltsort zum Zwecke der Verpuppung verlassen.

Die Gallmücken bilden eine sehr artenreiche Familie winziger Insekten, deren Systematik deshalb mit besonderen Schwierigkeiten verknüpft ist. Unter ihnen sind mehrere, deren Namen übel berüchtigt sind, z. B. die Hessenfliege (*destructor* Say.), die Getreidegallmücke (*tritici* Kirb.) u. a. Sie können dadurch so eminent schädlich werden, daß sie in den edleren Teilen unserer wertvollsten Kulturpflanzen schmarotzen, wie sich



1. *Diplosis tremulae* Win.-Galle und Larve (stark vergrößert);
2. *Harpyia vinula* L.-Ei und Raupe.
Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

überhaupt allgemein die Larven der Gallmücken von Pflanzenstoffen nähren.

Die Mißbildungen (Deformitäten), welche auf den Pflanzen infolge des Angriffes von Gallmücken entstehen, sind äußerst mannigfacher Art. Es giebt von der Wurzel bis zur Blüte und Frucht keinen Teil der Pflanze, welcher nicht von ihnen angegriffen würde; doch wählt in der Regel jede Art nicht nur die Pflanze, sondern auch den Angriffsort sehr bestimmt. Die zwiebelförmigen, roten Gallen auf der Oberseite der Buchenblätter beispielsweise erzeugt *fagi* Hart.; die kegelförmigen Anschwellungen der Lindenblätter werden hervorgerufen durch *reaumuriana* Lw.; an *Rubus*-Stengeln entstehen Wucherungen des Holz- und Markkörpers, welche die Rinde zersprengen, durch *picta* Meig.; ungefähr zehn Arten verursachen an verschiedenen Weiden Gallen an den Blütenkätzchen, an den Zweigenden, auf der Rinde, im Holze und auf den Blättern; auch an Gräsern rufen sie Deformitäten hervor (Riedel).

Diese Gallen oder sonstigen Mißbildungen können nicht durch eine Verletzung der Pflanze bei dem Ablegen des Eies verursacht werden, denn die Legeröhre der Cecidomyiden ist nicht zum Eindringen in das Innere eines Pflanzenteiles geeignet. Sie legen ihre Eier nur an die Oberfläche des Pflanzenteiles, wobei die Legeröhre dazu dienen mag, das Ei tief zwischen aneinander liegende Pflanzenteile zu schieben; ja, es findet die Mißbildung oft weit von der Stelle statt, an welcher das Ei abgelegt wird, wie *destructor* ihre Eier auf die Blätter der jungen Weizenpflanze zu heften pflegt, von wo sich die Larve dann zwischen Halm und Blattscheide bis zum Knoten hinabarbeitet.

Die Larven dringen erst selbstthätig in die Pflanze ein oder nehmen auch an einer bestimmten Stelle der Oberfläche ihren Aufenthalt. Hier wird daher die Gallbildung ausschließlich durch die Larve bewirkt, sei es durch ihr Saugen, sei es durch Absonderung eines besonderen, die Pflanze reizenden Saftes. Denn verläßt sie die Wohnstätte zum Zwecke der Verwandlung, so hört die Weiterbildung der Deformation auf, und krankhaft mißgestaltete Teile können selbst zu ihrer natürlichen Form zurückkehren. Durch den Tod der Larve hört ebenfalls das Wachstum und die weitere Entwickelung der Galle auf, und Schmarotzer-Insekten können häufig die natürliche Größe derselben verkümmern und ihre Gestalt ändern. Die Galle wächst also mit der Larve; ihre Nahrung hierzu dankt sie der Pflanze.

Eine eigentümliche Deformation aber kann nur stattfinden, wenn die Larve die Pflanze an bestimmter Stelle und in eigentümlicher Weise angreift, und wenn die Pflanze Energie der Reaktion gegen die gemachten Angriffe und Schmiegsamkeit ihrer Bildungsgesetze besitzt, um Formen, welche außerhalb der gewöhnlich erscheinenden liegen, hervorzubringen.

Ein großer Gegensatz herrscht in dieser Beziehung zwischen den Zellen- und Gefäßpflanzen; auf ersteren wird man keine eigentümlichen Bildungen zu erwarten haben, wie Winnertz in den *Polyporus*-Arten eine Species entdeckte, ohne daß sie an diesen eine Mißbildung verursacht hätte. Auf Gefäßpflanzen dagegen bleibt der Angriff einer *Cecidomyia*-Larve schwerlich ohne sichtbare Folgen, es sei denn, daß derselbe, nicht auf eine bestimmte Stelle gerichtet, bald hier, bald da stattfindet. Die Gefäße der Pflanze spielen nämlich bei der Entstehung dieser abnormen Bildungen eine bedeutende Rolle, wie aus mehrfachen Beobachtungen geschlossen werden darf.

Diese interessanten Verhältnisse der *Cecidomyia*-Larven und die wunderbare Mannigfaltigkeit ihrer Wohnstätten näher zu betrachten, muß ich jedoch einem späteren Aufsatze vorbehalten. Ich möchte nur zur *tremulae* bemerken, daß die bis erbsengroßen, harten Gallen, welche am Blattstiele der Aspe zu finden und stets von mehreren Larven zugleich bewohnt sind, von Loew als wahrscheinlich derselben Art angehörend betrachtet wurden, welche die viel kleineren Gallen, die sich zerstreut auf der Oberseite finden (s. Abbildung) und nach unten spaltartig öffnen, verursachen; auch den ersteren an Größe sehr ähnliche, glatte Gallen an der Unterseite der Blätter in der Nähe des Blattstieles, welche eine kleine Öffnung auf der Oberseite des Blattes zeigen, rechnet jener Forscher hierher.

Die Cecidomyiden bilden eine äußerst fesselnde Gruppe aus dem weiten Reiche der Insekten, besonders gerade bezüglich ihrer Biologie; sie danken ein tieferes Studium vorzüglich.

Nochmals Kälte und Insektenleben.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Es freut mich, Bemerkungen auf meinen Artikel: „Kälte und Insektenleben“ lesen zu können; denn ich glaube, in der Folge nunmehr hoffen zu dürfen, daß sich für ähnliche Beobachtungen die Herren Entomologen eingehender interessieren werden.

Wenn auch die durch Herrn Gauckler mitgeteilten Beobachtungen eigentlich nicht im Widerspruch mit den meinigen sind, so ergreife ich doch die günstige Gelegenheit, meinen Gegenstand noch weiter besprechen zu können.

Herr Gauckler teilt mit, daß er im Dezember 1893 Raupen von *Lasiocampa pruni* und von der hübschen, grünen Eule *Habryntis scita* in einen Gaze-Beutel gegeben und vor das Fenster gehängt hat; ferner, daß diese Raupen im März im Gaze-Beutel tot waren, während von den *pruni*-Raupen einige, die im Hause geblieben waren, sich am Leben erhielten.

Diese Daten sind eigentlich meinen Aussprüchen — wie ich schon erwähnte — nicht widersprechend. Das ergiebt sich, wenn man meine Worte aufmerksam liest. Ich sagte (pag. 396): „Das (weitere) Sinken der Temperatur (bis auf — 25° bis 30°) wird auf einen ohnehin gefrorenen und so scheintoten Körper, dessen innerer Organismus für diese Art von Erstarrung schon eingerichtet ist, kaum eine besondere Wirkung haben. In diesem Zustande hält das Leben inne und wird erst dann fortgesetzt, wenn der Körper wieder auftaut.... Freilich sind nicht alle Insektenkörper für solche Zustände eingerichtet“.

Ich spreche hier überhaupt, wie man sieht, nur von solchen Arten, „die für diese Art von Erstarrung eingerichtet sind“, und setze auch noch besonders — um Mißverständnissen möglichst auszuweichen — hinzu, daß für solche Zustände bei weitem nicht alle Insektenkörper eingerichtet sind.

Überhaupt sind die Kerfe hinsichtlich der Lebensbedingungen äußerst abweichend. Um dieses noch mehr hervortreten zu lassen, sagte ich eben (pag. 406): „Auch sind wir schon daran gewöhnt, besonders bei Insekten, immer auf Ausnahmen von den Regeln zu stoßen“.

Auch glaube ich, meinen Ansichten nicht wenige praktische Belege beigefügt zu haben; denn die wahre Sachlage kann nur dann ermittelt werden, wenn man die diesbezüglichen Verhältnisse in der großen, freien Natur untersucht; und wenn die in dieses Kapitel gehörenden Arten nach strengen Wintern in bedeutenden Mengen auftreten (ich habe diesbezügliche Daten aufgeführt), so hat man einen apodiktischen Beweis in Händen.

Ich habe ganz besonders die auch im Norden vorkommenden, gemeineren Arten (*Aporia*, *Porthesia* etc.) berücksichtigt, die vorsätzlich den größten Kältegraden ausgesetzte Baumspitzen zum Winterlager wählen und sich wohl hüten, in den wärmeren Schoß der Mutter Erde zu flüchten. Diese Arten sind eben für solche Zustände eingerichtet.

Von den durch Herrn Gauckler in seiner — jedenfalls interessanten — Mitteilung aufgeführten Raupenarten gehört die eine, nämlich *Habryntis scita*, nicht in diese Kategorie. Diese Eule, die auf niederen Pflanzen (Veilchen, Erdbeere) lebt, überwintert nicht in der freien Luft, sondern unter der vor Kälte schützenden Bodendecke. Es ist demnach gleichsam a priori vorauszusetzen, daß sie, in der freien Luft ausgehängt, im Winter zu Grunde gehen muß. Man kann sogar aussprechen, daß es eine auffallende Erscheinung gewesen wäre, wenn sie unter jenen mitgeteilten Umständen, die ihren natürlichen Gewohnheiten geradezu entgegengesetzt sind, gut überwintert hätten.

Wir wollen daher von dieser Art gänzlich absehen und uns nur mit der anderen, mit *Lasiocampa pruni* nämlich, eingehender beschäftigen. Nun ist aber dieser Spinner ein recht seltenes Tier. Daß er selten ist, erhellt schon aus dem Umstande, daß er in den Preislisten mit einem sehr hohen Preise, nämlich mit zwölf Einheiten, notiert ist. Wenn er aber so selten ist, so wird man wohl auch annehmen dürfen, daß er heiklig und zärtlich sei. Denn wenn

er einen zähen Organismus hätte, so wäre er wahrscheinlich viel gemeiner und namentlich auch in Nordeuropa verbreitet, — was aber, soweit meine Kenntnis reicht, nicht der Fall ist.

Auch ist vielleicht dieser Spinner nicht leicht zu züchten, und deshalb kommt man auch im Tausche schwer dazu, eine größere Zahl von Exemplaren erwerben zu können (namentlich Weibchen). Es scheint also, daß er auch als Zuchttier bedeutenden Katastrophen unterworfen ist.

Wollte man mit diesem seltenen Falter, namentlich was seine Zähigkeit der nordischen Kälte gegenüber betrifft, ins reine kommen, so müßte man ihn dort, wo er im Freien bekannte, ursprüngliche Fundstätten hat, genau beobachten. Fände man dann, daß in seinen ursprünglichen und natürlichen Heimstätten die durch menschliche Hände unberührten und für den Winter eingesponnenen *pruni*-Raupen nach strengen Wintern in ihren Winterlagern massenhaft tot liegen, so könnte man mit Wahrscheinlichkeit darauf schließen, daß sie für größere Kältegrade organisch nicht geeignet seien. Ich betone den Ausdruck „mit Wahrscheinlichkeit", denn einen ganz sicheren Beleg hätten wir auch dann noch nicht in Händen, weil bekannterweise die Insekten in ungeheurem Grade den Bakterienkrankheiten unterworfen sind, die manchmal ganze Generationen vernichten können. Nur wiederholte Beobachtungen und Vergleiche der milden und strengen Jahrgänge würden einen einigermaßen sicheren Schluß erlauben. Dieses gilt für das massenhafte Absterben. Im Gegenteil, wenn man auch nur nach einem einzigen strengen Winter bemerken würde, daß die Raupen im Lenze in ihren Lagern lebend vorhanden sind, so würde diese einzige Thatsache schon hinreichen, um uns zu beweisen, daß diese Art große Winterkälte auszuhalten im stande ist.

Die entschiedene Widerstandsfähigkeit einer Art gegen große Kälte kann also durch eine einzige Beobachtung, sogar durch einen einzigen Versuch im Zwinger, vollkommen festgestellt werden. Das Unterliegen einer Species infolge strengen Winters hingegen ist nur durch jahrelang fortgesetzte Freilandbeobachtungen bestimmbar, da in einzelnen Fällen die verschiedensten Todesursachen mit im Spiele sein können.

Im speciellen Falle, den uns Herr Gauckler mitgeteilt hat, sind, meiner Ansicht nach, noch folgende Umstände in Erwägung zu ziehen.

Zunächst scheinen jene Raupen eine Reise gemacht zu haben, denn Herr Gauckler erhielt sie von anderer Seite. Nun aber ist eine Reise für Raupen, und gar für empfindliche und heiklige Arten, immerhin eine Gefahr für das künftige Gedeihen. Namentlich scheint ihr Organismus — auch schon infolge der Gefangenschaft — sehr bedeutend an Widerstandsfähigkeit gegen äußere und innere feindliche Faktoren zu verlieren. Man könnte beinahe sagen, daß sich auf diese Weise ihre Natur verändert.

Es ist das übrigens ein ziemlich allgemeines Gesetz in der ganzen organischen Natur, vom Menschen angefangen bis zu den niederen Tieren. Es ist bekannt, daß der Bacillus der Tuberkulose des Menschen durch die Lebensverhältnisse einerseits in Schranken gehalten, andererseits aber (bei ungünstigen Verhältnissen, nicht entsprechender Nahrung, unruhigem Leben, schlechter Wohnung) zu einer Macht geführt werden kann, die den Tod rasch herbeiführt. Das Gleiche gilt auch für die Haustiere. Denn wo (wie z. B. bei uns in Ungarn) das Hornvieh den größten Teil des Jahres im Freien zubringt, ist es gegen die Tuberkulose und gegen die ansteckende Pneunomie in bedeutendem Grade gefeit. Nicht so aber, wenn es einer dauernden Stallfütterung unterworfen wird; in diesem Falle gelangen die bis dahin in seinem Körper latent gewesenen Krankheitskeime rasch zu einer verhängnisvollen Virulenz.

Sehr interessant sind diesbezüglich die neueren Beobachtungen über andere Tier- und speciell über Insektenkrankheiten. Ich habe in einem anderen Artikel, den ich schon vorhergehend der geschätzten Redaktion eingesandt habe, und der sich vielleicht schon in Druck befindet, diesen Gegenstand eingehender besprochen, und bemerke hier nur, daß die Keime der Insektenkrankheiten die gefangenen Kerfe in besonders hohem Grade gefährden. Im Laboratorium werden oft alle (oder mindestens der größte Teil) der Versuchstiere davon angesteckt, während hingegen im Freien die Infektionsversuche

größtenteils mißglückten. Es ist das ein vollkommen sicherer Beweis, daß durch die Gefangenschaft der tierische Körper bedeutend geschwächt wird und im Kampfe ums Dasein, gegenüber den feindlichen Mächten, die in großer Zahl vorhanden sind, viel weniger Aussicht hat, sich bewähren zu können.

Wenn das schon bei Insekten, die vor kurzem eingefangen worden sind, der Fall ist, so wird es in noch vielfach potenziertem Maße dann zur Geltung kommen, wenn eine Art schon einige Generationen hindurch durch Inzucht vermehrt worden ist, wodurch ja viele Arten eine ganz andere Natur bekommen.

Schon eine bloße Beunruhigung und Beängstigung kann dem Tode in die Hand arbeiten. Das wurde unter anderem bei Hasen festgestellt. Die in zwei geschiedenen Zwingern gehaltenen Hasen wurden mit gleichen Krankheitskeimen künstlich angesteckt; die Bewohner des einen Zwingers erschreckte man täglich mehrmals, und diese armen Geschöpfe unterlagen der eingeimpften Krankheit, während jene, die man in vollkommener Ruhe ließ, die eingeführten Bacillen überwanden und genasen.

Gerade heuer veröffentlichte Herr Krassilstschik (aus Kischenew in Bessarabien) eine Arbeit, in welcher er mitteilt, daß ein großer Teil der Maikäferlarven den *Bacillus tracheitis* im Leibe besitzt, der aber, so lange die Engerlinge im natürlichen Zustande sich im Boden befinden, meistens nur im latenten Zustande bleibt. Sobald aber die Larven mit der freien Luft in Berührung kommen oder in Gefangenschaft gesetzt werden*), treten oft schon binnen einer Stunde bleifarbige, schwarze Flecke auf ihrem Körper auf, die sich rasch ausbreiten, so daß in der kürzesten Zeit der ganze Engerling schwarz wird und stirbt. Es ist die sogenannte „Graphitose", eine Krankheit, welche sehr allgemein verbreitet ist, und deren Bacillus sich nach Krassilstschik beinahe überall in der Ackerkrume vorfindet. Jeder Landmann kennt diese Art des Engerlingtodes und wie die aus der Erde mit dem Spaten zu Tage geförderten Individuen am Sonnenlichte rapid schwarz werden. Legt man so behaftete Engerlinge in ein Gefäß mit trockener Erde, so verschwindet der Larvenkörper — durch den Mikroparasiten verzehrt — mit einer staunenerregenden Raschheit, so daß binnen 24 Stunden nichts anderes als einige Fetzen der Haut und der stärker chitinisierte Kopf übrig bleiben. Früher glaubte man beim Auffinden solcher Überreste, daß die betreffenden Tiere von ihresgleichen aufgefressen worden seien. Doch teilen auch in Einzelhaft gesetzte Individuen dasselbe Los, wodurch übrigens der Kannibalismus nicht in Abrede gestellt werden soll. Man sieht also, daß hier der feindliche Faktor ohne Macht bleibt, solange sich die äußeren Umstände nicht ändern. Luft, Licht, wohl auch das trockenere Medium, potenzieren aber seine Virulenz augenblicklich, und nun muß der Insektenkörper im Nu absterben und auch binnen einiger Stunden verwesen.

Ich selbst habe in diesem Jahre für einen meiner Bekannten*) die in großer Zahl vorhandenen, in einer Ecke meines Gutes befindlichen Raupen von *Saturnia spini* nach der letzten Häutung in einigen hundert Exemplaren eintragen lassen und in großen Säcken von losem Gewebe, mit Schlehdornästen reichlich versehen, zur Verpuppung bringen wollen. Gleich am nächsten Tage begannen aber schon die schneeweißen Pilz-Efflorescenzen emporzubrechen. Ein kleiner Teil verspann sich, wurde aber nicht zur Puppe. Viele Gespinste blieben — in Form eines breiten Trichters — offen; andere machten gar keine Miene, als wollten sie das Verspinnen beginnen. Ich habe jetzt eine nette Kollektion von vertrockneten Raupen, die mit kreideweißen Pilzwucherungen bedeckt sind, erhielt aber von den eingefangenen Exemplaren keine einzige Puppe. Im Freien fand ich nachträglich einige Kokons, in welchen sich Puppen befanden, die ich absenden konnte; ich bin begierig, zu wissen, ob sich aus ihnen Schmetterlinge entwickeln werden? Wie dem auch sei, so viel ist gewiß, daß der Pilzparasit den Raupenkörper sofort übermannte, als das Gefängnisleben begann.

*) Wohl auch, wenn sie bei Feldarbeiten gedrückt oder lädiert werden, oder wenn sie sich gegenseitig verwunden.

*) Herrn E. Trobitius in Göttingen, der mich behufs Studien um Zusendung einiger Puppen bat.

Was die Ursache sein muß, daß viele Raupenarten die strengsten Kältegrade aushalten, vollkommen gefrieren und dann aufgetaut ihr Leben fortsetzen, während andere, südlichere, oder überhaupt hierzu nicht eingerichtete Species unter solchen Umständen zu Grunde gehen — ist uns noch ein Geheimnis. Ein kleiner Unterschied in der Zusammensetzung des Protoplasmas ihrer Gewebe, vielleicht physische, oder vielleicht mehr chemische Unterschiede dürften mit im Spiele sein. Jedenfalls ist diese Eigenschaft im Laufe der Jahrtausende im Kampfe ums Dasein erworben worden, weil es diesen Arten geratener war, in Raupenform als in Eiform zu überwintern. Und wenn sie einmal eine große Widerstandskraft gegen strenge Kälte erworben haben, so dürfte so manchen Arten das ein doppelter Gewinn sein, weil im gefrorenen Zustande wohl auch ihre inneren Parasiten unfähig wären, ihr Werk fortzusetzen. Es ist übrigens nicht unmöglich, daß bei zärtlicheren Arten oder bei irgendwie geschwächten Naturen das Wiederaufleben des Insektes im Frühjahre langsamer von statten geht als das Wiederaufleben der Krankheitskeime, so daß diese dann das Insekt überwinden können, bevor es seine volle Aktivität erlangt hat.

Es ist sehr wohl denkbar, daß eine solche zähe Zusammensetzung der widerstandsfähigen organischen Gebilde wieder verloren gehen kann, wenn sie aus ihrer natürlichen Umgebung und ihrer Ruhe herausgerafft werden.

Auch ist es möglich, daß sie sich für eine solche Überwinterung in der freien Natur vorbereiten müssen, und daß ohne ein derartiges „training" sich ihr Organismus nicht für die Überwinterung einzurichten vermag; und daß, wenn sie aus Wohnräumen ohne Übergang in den Wintersturm hinaus versetzt werden, eine solche plötzliche Wendung bei so manchen Arten einen letalen Faktor vertritt.

Im speciellen Falle, den Herr Gauckler erwähnt, wäre also noch genau in Erwägung zu ziehen, in welchem Grade die *pruni*-Raupen einem ganz natürlichen und ganz normalen Zustande entrückt waren.

Daß sie weder ihre gehörige Ruhe, noch ihren normalen Zustand in integro besaßen, ist daraus ersichtlich, daß sie sich nicht gehörig angesponnen haben. Denn Herr Gauckler sagt: „Die *pruni*-Raupen hingen noch teils an den umsponnenen Zweigen, teils lagen sie unten im Laube".

Nun denn, wenn sie sich gehörig angesponnen hätten, dann hätten sie keinesfalls unten im Laube liegen können. Denn die an Ästen frei überwinternden Raupen befestigen sich vermittelst ihrer Spinnfäden auf eine Weise, daß sie — in den vollkommen inerten Zustand der Wintererstarrung versunken — nicht mehr herabfallen können. Die Erstarrung beginnt schon bei mittelmäßiger Kälte, und von nun an ist die Raupe unbeweglich und kann ihr Winterlager von selbst nicht mehr verlassen. Und vielleicht waren auch die übrigen nicht auf normale Weise befestigt.

Ich bedauere, daß *L. pruni* in meinem Beobachtungsgebiete nicht vorkommt, und daß ich daher keine Gelegenheit hatte, über ihr Freilandleben autoptische Kenntnis zu erwerben. Ich kann also leider über das Winterquartier dieser Art keine näheren Einzelheiten aufführen. Namentlich wäre die Lage und Einrichtung des Winterlagers von Wichtigkeit. Ich habe nur überwinternde Raupen von *L. quercifolia* gefunden, diese waren aber unter Flechten und Moos der Baumrinden versteckt und somit dem austrocknenden Einflusse der Winde nicht unterworfen. Es ist nun die Frage, ob *L. pruni*, wenn sie überhaupt im Norden vorkommt, dort an den Ästen, den Stürmen ausgesetzt, überwintert?

Jedenfalls ist es interessant, daß die an sturmgepeitschten, trockenen Stellen, an den frei hinausragenden Ästen der Bäume überwinternden Raupen (z. B. *Aporia, Porthesia*) sich vor der austrocknenden Macht der Stürme durch dicht gesponnene Nestgewebe zu schützen pflegen. Die Kälte wird natürlich durch ein frei hängendes Gespinst kaum gemildert, wenn der Insektenkörper selbst nicht mehr atmet.

Ob das Gespinst selbst eine wichtige Rolle spielt, ob dessen gehörige Dichte für die Konservierung eines Monate hindurch fastenden, weichen tierischen Körpers wesentlich sei, kann ich für Schmetterlingsraupen, in Ermangelung diesbezüglicher Beobachtungen, nicht entscheiden. Wohl habe ich aber eine Beobachtung gemacht,

die sich auf die Rolle der Kokons der Buschhornwespen, bei mir speciell auf *Lophyrus rufus*, bezieht. Die Afterraupen dieser Blattwespe verspannen sich in diesem Jahre bei mir, vom 11. Juni angefangen, massenhaft. Die Verpuppung erfolgt aber in den Kokons erst gegen Herbst, kurze Zeit vor dem Fluge, der meistens von Anfang September bis etwa zum 20. dieses Monats dauert. Die Larven bleiben also mehrere Monate hindurch als Larven in ihren Gespinsten. Um nun die Veränderungen beobachten zu können, die bis zur Verpuppung stattfinden, schnitt ich einige Kokons auf, ließ die Larven heraus, die sich in einer Ecke des Kastens zusammenzogen. Die Verwandlung trat aber bei keiner ein; sie schrumpften immer mehr zusammen und verloren endlich den ganzen Wassergehalt des Körpers, wobei sie natürlich zu Grunde gingen. Im künftigen Jahre werde ich die Larven in Cylindergläschen geben und diese mit Korkpfropfen gut verschließen.

Ich schließe hieraus, daß der Kokon den Larvenkörper von *Lophyrus rufus* vor Wasserverdunstung und daher vor dem Austrocknen schützt, was bei einem Tiere, welches Monate hindurch nicht mehr frißt, wesentlich sein dürfte.

Wer die schneeweißen, dichten, starken, glänzenden Herbst-Gespinste von *Porthesia chrysorrhoea* (in welchen die Raupengesellschaft überwintert) gesehen hat, wird kaum abgeneigt sein, zu vermuten, daß dieses Gespinst vor dem austrocknenden Einfluß der Winde wohl zu schützen imstande sei. Die Befeuchtung durch Schneefall, durch Reif u. s. w. ist dabei möglich, und die so ins Innere gelangte Feuchtigkeit dürfte durch das Gespinst vor dem zu raschen Entweichen geschützt sein. Ob nun dem wirklich so sei, könnte natürlich nur durch Versuch ganz entschieden werden. Daß aber ein Wasserverlust durch Trockenheit der Umgebung für ein Tier, welches sich nicht bewegen und also keine Nahrung zu sich nehmen kann, kein unbedeutender Umstand ist, vermag ich nicht zu bezweifeln.

Ich muß nochmals darauf hinweisen, daß ich ganz ausdrücklich nur von Insekten sprach, deren Organismus für gefahrlose Erstarrung in strenger Winterkälte eingerichtet ist; ferner, daß ich gleich danach bemerkte, daß nicht alle Insekten so eingerichtet seien. Es lag mir daher gar nicht im Sinne, von einem Gesetze zu sprechen, welches für alle im Freien überwinternden Species Geltung hätte. Als Entomolog, der sich hauptsächlich mit den Lebensverhältnissen und Gewohnheiten von Insekten aus allen Ordnungen befaßt, weiß ich nur zu wohl, daß sich in dieser Hinsicht keine Regel ohne Ausnahme aufstellen läßt. Ich habe auch ausdrücklich gesagt, daß man im Insektenleben immerfort auf Ausnahmen stößt. Und Ausnahmen dürften in erster Reihe jedenfalls solche Arten bilden, die für unsere heutigen Naturverhältnisse wenig geeignet sind und diesen sich nicht anpassen können. Solche Arten nun, wie z. B. die erwähnten *Las. pruni* und *Habr. scita*, von welchen die letztere sogar 1½ Mark pro Stück im Handel kostet (und auch die erstere über 1 Mark), beweisen gerade durch ihre große Seltenheit, daß sie sich heutzutage im Kampfe ums Dasein kaum aufrecht erhalten können.

Ob nun *L. pruni* thatsächlich eine Ausnahme bildet, kann durch Beobachtungen in der intakten, freien Natur entschieden werden, und ich bitte die Herren, in deren Beobachtungsgebiete diese Falterart konstant heimisch ist, solche Beobachtungen in Jahren mit milden und strengen Wintern machen zu wollen.

Habr. scita kann kaum in Betracht kommen. Vielleicht tritt sie im Naturzustande nicht einmal mit Frostgraden von 2—3° C. in Bekanntschaft. In der nördlichen Schweiz, wo sie z. B. heimisch ist, giebt es im Winter beständig so viel Schnee, daß der Boden — und diese Raupe überwintert hier! — eben durch die Schneelage vor großen Kältegraden geschützt sein muß. Wahrscheinlich ist sie auch nicht dazu eingerichtet, in die freie Luft ausgehängt, mit einer für sie relativ bedeutenden Trockenheit zu kämpfen.

Ich muß noch Herrn Gauckler meinen Dank dafür ausdrücken, daß er mir Gelegenheit gab, mich über diesen Gegenstand noch weiter auszusprechen. Nur durch ähnliche Diskussionen werden sich unsere Kenntnisse klären, die heute noch — besonders aus Mangel an entsprechenden Daten — recht lückenhaft sind.

Der Insektensammler im Herbst und Winter.

Von **A. Kultscher.**

Welchen Naturfreund überkommt nicht eine fast feierliche Stimmung, wenn er hinaustritt in die Natur, wenn der Gesang der Vögel erklingt, die Bienen und Fliegen summen und die ganze Erde wiederstrahlt von dem Glanze der Sonne. Mit wieviel freudigerem Gefühle durchstreift aber derjenige Wald und Flur, dem das ganze große All nicht ein unlösbares Rätsel ist, sondern der einzudringen sucht in die Tiefen der Wissenschaft; mit wie anderen Augen betrachtet er Steine und Pflanzen, und vor allem die Tierwelt! Da erzählt jeder Vogel von den Gefahren, die er überstanden, von den Freuden, die er genießt, jede Biene und Ameise von rastloser Arbeit und von sorgsamer Jugendpflege; jeder Schmetterling von der langen Raupenzeit, wie er sich plagen mußte, wie so viele seiner Geschwister beutegierigen Feinden zum Opfer gefallen, wie er endlich seine Flügel aus dem engen Gefängnis der Puppe befreit, um als Falter das goldene Licht zu begrüßen und den süßen Honig aus den Blüten zu saugen. Wohl nichts wirkt so veredelnd auf Herz und Geist als das eifrige Studium der Natur. Da giebt es kein selbstzufriedenes Beschauen, nicht zu sehen, wie vor uns ein kluger Mann gedacht, und wie wir es nun herrlich weit gebracht, sondern hier ist frisches, warmes Leben, das zu jeder Jahreszeit, nicht nur im sonnigen Mai oder kerfreichen Juli, sondern auch im Herbst, ja selbst noch im Winter, aus unerschöpft tiefem Brunnen dem sinnenden Auge entgegenquillt.

Mitten heraus von der schönsten Saison des Kerflebens springen wir nun gleich in das andere Extrem. Was ist es denn mit den Insekten im Winter, also während jener vier langen Monate, wo in unseren Zonen die Erde den Pflanzenfressern nichts bieten kann, und sich daher auch die fleischfressenden Zünfte, die Laufkäfer, Schlupfwespen, Raupentöter u. s. w., vergeblich nach Beute umsehen? Im Sommer sind die Kerfe zahllos wie der Sand am Meere, im Winter scheinen sie ganz zu fehlen, und im nächsten Frühjahr wimmelt es dennoch wieder von altem Geziefer. Die Geschichte ist einfach. Die Insekten, nämlich die geschlechtsreifen Imagines, sind einjährig wie die Pflanzen. Die Mehrzahl lebt nur wenige Wochen, oft nur Tage, ja Stunden. Sie sterben in derselben Reihenfolge, wie sie ins geschlechtsreife Alter eintraten; im Sommer oft mehrere Bruten hintereinander. Der eintretende Futtermangel und die Kälte beim Anbruch des Winters tötet aber mit geringen Ausnahmen auch jene, die unter günstigeren Umständen noch einige Zeit hätten ihr Leben fristen können.

Die Kerfe sind tot, es leben die Kerfe! Es überwintern ihre Nachkommen, d. h. jene der letzten Generation, dies aber teils in einem Zustande, in welchem ihnen das Fasten nicht schwer wird, teils an einem Ort, wo sie entweder gar nicht zu fasten brauchen, oder doch wenigstens vor dem Erfrieren geschützt sind. So ist z. B. das Leben vieler Kerfe ganz an das der Ameisen geknüpft. Solche Insekten, welche friedlich mit Ameisen zusammen wohnen, heißen Ameisenfreunde oder Myrmekophilen. Sie leben entweder nur bei einer Art, oder bei mehreren, aber bestimmten Arten, manche findet man bei vielen Arten. Der Aufenthalt der Larven des Goldkäfers (*Cetonia aurata* L.) bei mehreren Arten unserer Ameisen (wie z. B. *Formica congerens* Nyl. und *F. piniphila* Snk.) ist bekannt. Zu den Myrmekophilen zählen sehr viele kleine Käfer, namentlich aus der Familie der Staphyliniden (Kurzflügler), Histeriden (Stutzkäfer) und Clavigeriden (Keulenkäfer). Sehr merkwürdig sind unter diesen die blinden Käferchen *Claviger testaceus* Prsl. und *C. longicornis* Müll. Da fast sämtliche Ameisengäste seltene oder doch wenigstens sehr interessante Tierchen sind, so sind sie natürlich dem Sammler sehr erwünscht.

Die Hauptjahreszeit, während welcher die Jagd auf Myrmekophilen betrieben wird, ist der Winter, und zwar die Monate Oktober bis April. Man läßt sich ein starkes, aber doch möglichst leichtes Sieb anfertigen, welches aus einem Holzbügel von beliebiger Größe und einem Drahtnetze besteht. Die passendsten Größenverhältnisse sind: Höhe des Holzbügels 15—20 cm, Durchmesser des

Holzbügels 30--40 cm. Das Drahtnetz wird aus Messing-, Kupfer- oder galvanisiertem Eisendraht hergestellt, die einzelnen Felder 2—4 mm voneinander entfernt. Der obere Rand des Holzbügels ist mit einem Leinwandbeutel zu versehen, welcher, um das Herausschleudern des auszusiebenden Materials zu verhindern, zugeschnürt werden kann. Der an dem unteren Rande des Siebs angebrachte Leinwandsack läuft nach unten konisch zu. Die entsprechendste Länge dieses Sacks ist 35—45 cm. In das konische Ende desselben ist eine etwa 5 cm lange Blechröhre von 5—6 cm Durchmesser eingesetzt, die durch eine gut und fest passende Blechkapsel verschlossen wird. Das obere Ende der Blechröhre, welches in den Sack einzulassen ist, versieht man mit einer größeren Anzahl von Löcherchen, um die Blechröhre fest in den Sack einnähen zu können.

Um die Myrmekophilen zu fangen, ist es nötig, den ganzen Ameisenhaufen auf einmal einzutragen. Denn wollte man anfangen, Teile desselben einzutragen, so würden die Ameisenfreunde dadurch beunruhigt werden und sich in die untersten Gänge des Baues flüchten, wodurch sie dem Sammler verloren gingen.

Man nimmt daher einen großen Sack von etwa 1½ hl Inhalt und rafft in denselben in thunlichster Eile sämtliche Bestandteile des Ameisenhaufens vermittelst der Hände. Man muß sich dem Ameisenbau jedoch möglichst leise nähern; denn sind die Ameisen beunruhigt, so werden es auch die Myrmekophilen. In diesem Falle wird man wenig oder gar nichts erbeuten. Nachdem man den ganzen Bau auf obige Weise in den zuzuschnürenden Sack gebracht hat, beginnt man das Aussieben des Genistes. Dies geschieht in der Weise, daß man zwei oder drei Händevoll des auszusiebenden Materials in das Sieb bringt. Hat man dasselbe mehreremal recht vorsichtig geschüttelt, so lasse man den etwa im Siebe noch vorhandenen Myrmekophilen Zeit, sich nach unten zu begeben; denn dieselben verkriechen sich sofort wieder, wenn sie durch das Schütteln bloßgelegt werden und fallen alsdann durch die Siebmaschen in den unteren Sack. Das ausgesiebte Material wirft man dann auf den alten Platz zurück; die Ameisen beeilen sich, dasselbe bald wieder zu einem neuen Haufen zusammenzutragen. Die meisten Ameisenfreunde werden aus dem Restmaterial des großen Sacks gesiebt. Starker Frost wie regnerische Tage sind dem Fang von Myrmekophilen ungünstig. Auch liefern Ameisenhaufen, welche inmitten dichter Wälder sich befinden, weniger Ausbeute an Ameisengästen als solche, welche in der Nähe von Wegen, Fußsteigen, Gräben, Waldabhängen u. dgl. zu finden sind.

Von Zeit zu Zeit wird die Kapsel des unteren Siebsacks abgenommen und der Inhalt desselben in eine entsprechend große Blechbüchse oder in ein Käferfangglas geschüttet. Zu Hause sammelt man die erbeuteten Käfer sorgfältig ein. Das Aussuchen derselben aus dem Ameisenhaufengenist geschieht recht bequem in einem Waschbecken.

Myrmekophile Insekten kann man auch dadurch erbeuten, daß man in der Nähe der Ameisenhaufen große, platte, etwas hohl liegende Steine auslegt. Diese bieten den Ameisengästen sehr willkommene Verstecke. Man lasse sich Zeit und Mühe nicht verdrießen und sehe des Tages, wenn irgend möglich, mehreremal nach, ob sich Käfer unter den Steinen versteckt vorfinden. Beim Umwenden dieser Steine sind oft sehr interessante myrmekophile Arten zu erbeuten. Namentlich ist diese Fangweise ergiebig bei Ameisennestern, welche in Baumstämmen angelegt werden, z. B. bei der rußfarbenen Ameise *(Formica fuliginosa)*.

Im weiteren sei darauf aufmerksam gemacht, daß auch das Wegschälen der Rinde und das vorsichtige Entfernen des Mooses von den Bäumen, in denen Ameisen hausen, erfolgversprechend ist. Die *Formica timida* Först. z. B. nistet in alten Baumstämmen, besonders in Eichen. Unter dem diese alten Bäume bedeckenden Moose und der Rinde trifft man meistens den *Batrisus formicarius*. Die geringste Ausbeute liefern die Kolonien der roten *(Myrmica laevinodis* Nyl., der irrenden *(Tapinoma erraticum)* und der Rasenameise *(Tetramorium caespitum)*; allein die Käfer, welche sich bei diesen Ameisen finden, sind besonders wertvoll. Überhaupt verspricht bei den Ameisen, welche in der Erde nisten, das Auslegen von Steinen um die Nester viel besseren Erfolg als das Ausgraben der Myrmekophilen. Hat man den betreffenden Stein, unter welchem eine Ameisenkolonie sich angesiedelt hat, um-

gedreht, so untersuche man erst die Kehrseite des Steines. Hierauf geht es ans Aufsuchen der Ameisengäste, welche allerdings unter der oft zahllosen Menge von Ameisen schwierig zu bemerken sind. Es wird daher auch einleuchten, daß ein oberflächliches Durchsehen der Niststätte ohne Erfolg bleiben muß. Man knie deshalb vor dem Bau nieder, damit das Auge den Tieren so nahe als nötig ist, um die meist winzigen Myrmekophilen leichter sehen zu können. Bei der ersten, durch das Aufheben des Steines verursachten Beunruhigung flüchten die Käfer in die Gänge der Ameisen, kommen jedoch nach und nach wieder an die Oberfläche. Auch kann man Tabaksdampf in die Löcher einblasen, was das Wiedererscheinen der Käfer beschleunigt. Sobald man das Einsammeln beendet hat, wird der Stein wieder in seine vorherige Lage gebracht.

Der *Claviger foveolatus* (Keulenträger) ist von Levoiturié in Elbeuf massenhaft dadurch erbeutet worden, daß er anfangs Februar große, platte Steine auf kurze, aber dicke Büschel Heidekraut legte. Nach einiger Zeit wurden diese Steine nachgesehen, rasch umgekehrt und auf ein weißes Tuch gelegt. Die Käfer werden alsdann mit größtmöglichster Vorsicht eingefangen und in die Sammelflasche gebracht.

Der Käfersammler findet im Herbste noch reichliche Beute, indem er seine Aufmerksamkeit alten, morschen Bäumen oder den an ihnen befindlichen Schwämmen zuwendet. Es empfiehlt sich, diese Schwämme, ferner alte, trockene Baumzweige, Holzsplitter, und wenn möglich, auch ganze Baumabschnitte, welche schon äußerlich erkennen lassen, daß sich Insekten in ihnen befinden, mit nach Hause zu nehmen und in lichten, mit Glasfenstern versehenen Räumlichkeiten aufzubewahren. Die Insekten entwickeln sich bei mäßiger Temperatur verhältnismäßig rasch, und alsbald sieht man dieselben an den Glasscheiben. Von den Schwamm- oder Pilzkäfern, *Cis* Latr., wollen wir hier aufzählen: *Cis micans* Hbst., in Buchenschwämmen, nicht häufig; *hispidus* Pyk., in Baumschwämmen, häufig; *bidentatus* Ol., in Baumschwämmen, selten; *nitidus* Hbst., in Lindenschwämmen, sehr selten; *Jacquemarti* Mellié, in Buchenschwämmen, selten; *Alni* Gyl., unter Buchenrinde, selten; *punctulatus* Gyl., in Buchenschwämmen, sehr selten; *Ennearthron* Mellié (*cornutum* Gyl.), in Erlenschwämmen, nicht häufig; *affine* Gyl., in Buchenschwämmen, sehr selten; *octotemnus* Mellié (*glabriculus* Gyl.), überall in Schwämmen an alten Eichen- und Buchenstöcken. Aber nicht nur Holz- und Baumschwämme, sondern auch andere Gegenstände, in denen sich Insekten aufzuhalten pflegen, wird der Sammler eintragen, so verschiedene Auswüchse an Bäumen, Galläpfel, Baumzapfen, Eicheln, Buchnüsse, vermodertes Schilf und trockene Pflanzen.

(Schluß folgt.)

Gynandromorphe (hermaphroditische) Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

(Schluß aus No. 28.)

111. *Biston (Nyssia) zonarius.*

a) ♂ links, ♀ rechts.

Ein Weibchen mit linkem, männlichem Fühler.

cf. Wing, Trans. Ent. Soc., 1845, T_5, p. 119—221, tab. 14. — Schaum, Bericht, 1849, p. 10.

112. *Amphidasis prodromaria (stratarius* Hufn.).

a) ♂ links, ♀ rechts.

Flügel und der ganze Körper männlich. Unterschied der Flügel kaum merklich. Rechter Fühler weiblich.

In Cheshire von Edleston 1840 gefangen.

cf. Wing, Trans. Ent. Soc., 1849, T_5, p. 119—121, tab. 14. — Schaum, Bericht, 1849, p. 10.

b) ♂ links, ♀ rechts.

Im Museum zu Paris. Von Rambur.

cf. Lefebure. Ann. Soc. Ent., 1835, T_4, p. 147.

113. *Psodos coracina* Esp.

a) Gefangen 1879 von Dr. Standfuß bei Franzenshöhe am Ortler. — Jetzt in der Sammlung von Wiskott-Breslau.

Briefl. Mitt. von Herrn Dr. Standfuß-Zürich.

114. *Boarmia repandata* L.

a) Unvollkommener Zwitter, 43 mm.

Spitze der Vorderflügel schärfer, Saum schräger; Innenrand des linken Vorderflügels seicht geschweift. Färbung der Flügel dunkel; Unterseite nicht abweichend. Zweites bis viertes Hinterleibssegment auf der Rückseite einfarbig grauschwarz. Haftborste auf beiden Seiten normal weiblich. Beide Fühler kammzähnig, der linke an der äußeren, der rechte an der inneren Seite des Schaftes. Die Länge der Kammzähne des linken Fühlers nimmt von den Wurzelgliedern, wo sie sehr kurz sind, gleichmäßig bis gegen ein Drittel der Fühlerlänge zu, von da allmählich wieder ab. Die Kammzähne des rechten Fühlers beginnen erst am sechsten Gliede, erreichen ihre größte Länge über der Mitte und verschwinden am Endviertel des Schaftes. Augen den männlichen ähnlich, doch größer und stärker. Die rechte Hinterschiene mehr männlich, die linke mehr weiblich. Thorax und Hinterleib weiblich, doch kürzer als beim normalen ♀. Äußere Geschlechtsteile ♀.

Von Dr. Speyer gezogen.

cf. Speyer, Stett. ent. Ztg., 1883, p. 20—25.

115. *Boarmia lichenaria* Hufn.

a) ♂ links, ♀ rechts.

Die männlichen Flügel wenig größer, mit stark verdunkeltem Vorderrand; auf den weiblichen letzterer ganz hell. Der Raum von der Basis bis zur ersten Querlinie längs des Innenrandes und zwischen der ersten Querlinie und dem dunklen Schatten ist auf dem weiblichen Flügel merklich heller als auf dem männlichen. Mehr noch verdunkelt ist der letztere längs des Hinterrandes. Der weibliche Hinterflügel fast einförmig grünlichweiß, dunkel besprengt; der männliche dunkler, dichter besprengt und mit blaßrötlicher Beimischung. Auf der Unterseite ist der männliche Teil auffallend verloschen; der weibliche lebhaft gezeichnet. Linker Fühler männlich, rechter weiblich; linker Taster beim lebenden Exemplar ansehnlich dicker und länger behaart. Leib besonders dick; männliche Seite (auch Beine) reichlicher braungrün marmoriert, dunkler. Afterbusch ungleich, links etwas länger und weißlicher.

1842 gezogen. — In Zellers Sammlung.

cf. Zeller, Stett. ent. Ztg., 1843, p. 231.

116. *Boarmia crepuscularia* Hb.

a) Halbierter Zwitter, rechts ♂, links ♀.

cf. Roo van Westmaas, Tijdschr. v. Ent. Deel IV., 1861, p. 171—175, tab. XII, Fig. 3.

117. *Gnophos dilucidaria* Hb.

a) ♂ rechts, ♀ links.

Flügel rechts größer als links. Fühler genau dem Geschlecht entsprechend.

Leib fast so dick wie beim ♀, rechts etwas schmächtiger, an den Genitalien der weibliche Legestachel etwas hervorstehend, sonst äußerlich wenig auffallend. Die linken weiblichen Flügel dunkler als sonst und dichter mit grauen Atomen bestreut.

1868 von Dorfinger am Schneeberge gefangen.

cf. Rogenhofer, Verh. d. zool. bot. Ges.. Wien, 1869, p. 918.

118. *Ematurga atomaria* L.

a) cf. Bond., Trans. Ent. Soc., London, 3 Ser., Vol. 2, 1864—66, p. 111.

119. *Bupalus (Fidonia) piniarius* L.

a) Vollkommener Zwitter.

Bei Berlin gefangen. — In Kuhlweins Sammlung.

cf. Klug, Jahrb., p. 258. — Lefebure, p. 150.

b) Weib mit gekämmten Fühlern.

Von Keferstein gezogen.

cf. Stett. ent. Ztg., 1869, p. 229.

c) Vollkommener Zwitter, links ♂, rechts ♀. Ganze linke Seite einschließlich des Fühlers und der Füße männlich, die rechte weiblich.

1863 gezogen zu Oberursel.

cf. Fuchs, Stett. ent. Ztg., 1877, p. 131.

d) Unvollkommener Zwitter, vorwiegend ♀. Linker Fühler vollkommen ausgebildet männlich; sonst nach Form, Färbung und Hinterleib vollkommen weiblich.

In Frankfurt a. M. gezogen.

cf. Frey, Stett. ent. Ztg., 1883, p. 373—74.

e) Vollständiger Zwitter, links ♂, rechts ♀. Scharfe Längsteilung. Linker Fühler männlich, rechter weiblich. Leib dunkel, ziemlich schmächtig. Genitalien außen schwer unterscheidbar. Männliche Seite weißlich, weibliche ockergelb. Unterseite gewöhnlich.

1892 von Roßrucker bei Hernstein gefangen.

cf. Rogenhofer, Stett. ent. Ztg., 1894, p. 132.

f) cf. Kallenbach, Tijdschr. v. Entom. Deel XXII., 1879, p. 22.

g) cf. Dunning, Trans. Ent. Soc. London, 3 Ser. Vol. 2, 1864—66, p. 109—110.

h) Vollständig geteilter Zwitter, rechts ♀, links ♂. — Im Frankfurter Walde gefangen. In der Sammlung Roeder-Wiesbaden. Briefl. Mitt. von Maus-Wiesbaden.

120. *Fidonia artemisiaria (piniaria var.).*

a) ♂ links, ♀ rechts.

cf. Fischer v. Waldheim. Oryctogr. Moscou, p. 12. — Lefebure, p. 148.

121. *Cleogene peletiaria (lutearia* F.).

a) Linke Flügelseite auffallend kleiner als die rechte. Ober- und Unterseite der Flügel weiß gelblich gesprenkelt, ebenso auch der Körper, welcher das Aussehen eines männlichen Körpers hat, mit weißlichen Schuppen geringelt. Linker Fühler männlich; rechter Fühler fadenförmig, weiblich.

cf. Seebold, Stett. ent. Ztg., 1894, p. 132—133.

122. *Aspilates strigillaria* Hb.

a) cf. Tijdschrift voor Entomol. Deel XXXIV., p. 338, tab. XVII., Fig. 3.

123. *Cidaria trifasciata.*

a) Geschnittener Zwitter, rechts ♀, links ♂. Anfang Juni 1896 von Marowski-Berlin in der Jungfernheide bei Berlin gefangen.

Dr. Hagen zählte in dem 1861, resp. 1863 in der „Stettiner entomologischen Zeitung" herausgegebenen Verzeichnis, in welchem er mit gründlichstem Fleiße die ältere, einschlägige Litteratur angiebt und neben den Großschmetterlingen auch die anderen Insektenordnungen berücksichtigt, im ganzen (außer den Exoten *Arg. Cynara, Pap. Polycaon* und *Pap. Ulysses)* 100 Fälle von bekannt gewordenen gynandromorphen Macrolepidopteren der paläarktischen Fauna (mit 47 Arten) auf. Von diesen betreffen 33 Tagfalter (15 Arten), 67 Nachtfalter (32 Arten), und zwar von letzteren 18 Schwärmer (4 Arten), 38 Spinner (19 Arten), 3 Eulen (3 Arten) und 8 Spanner (6 Arten).

Im vorliegenden Verzeichnis sind aufgeführt 366 Fälle, bei welchen Gynandromorphismus beobachtet wurde (123 Arten). Davon entfallen 151 auf die Rhopaloceren (48 Arten) und 215 auf die Heteroceren (75 Arten). Von letzteren betreffen 43 Fälle die *Sphinges* (11 Arten), 134 die *Bombyces* (39 Arten), 11 die Noctuen (9 Arten) und 27 die Geometriden (16 Arten).

Unter den einzelnen Arten nimmt die höchste Anzahl beobachteter Fälle gynandromorpher Bildung in Anspruch *Sat. pavonia* mit 35 Exemplaren, sodann folgt *Smer. populi* mit 25, *Arg. paphia* mit 24, *Ocn. dispar* mit 18, *Anth. cardamines* und *Lyc. icarus* mit je 15 Fällen u. s. w.

Unter den einzelnen Gattungen weist *Saturnia* 44, *Lycaena* 29, *Smerinthus* 27, *Argynnis* 25, *Bombyx* 24, *Rhodocera* 22, *Lasiocampa* 18, *Antocharis* 16 u. s. w. gynandromorphe Exemplare auf.

Die Verbindung der Varietät, resp. Aberration mit der Stammart findet sich zwischen *Arg. paphia* und *var. valesina, Colias erate* und *ab. pallida, Apatura ilia* und *var. clythie, Lithosia aurita* und *var. ramosa, Aglia tau* und *ab. lugens, Bombyx trifolii* und *var. medicaginis, Dicycla oo* und *ab. renago, Angerona prunaria* und *ab. sordiata, Acidalia virgularia* und *ab. Bischoffiaria.*

Die Verbindung zweier Varietäten an einem gynandromorphen Exemplar wurde beschrieben bei einem Stück von *Zygaena trifolii,* bei welchem *var. orobi* und *var. confluens* nebeneinander auftreten.

Was Hybriden anbetrifft, so sind gynandromorphe Bildungen bekannt geworden bei *Smerinthus hybr., cop. populi-ocellatus, Saturnia hybr., cop. pavonia* ♂, *pyri* ♀ und bei *Saturnia hybr. cop. (hibr. var. emiliae* ♂, *pyri* ♀*).*

Zum Schlusse sei es mir vergönnt, den Herren, welche durch briefliche Mitteilungen oder durch Überlassung von einschlägigem Material mich bei der Bearbeitung des reichlichen Stoffes in liebenswürdigster Weise unterstützt haben, an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die No. 27 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* enthielt eine interessante Mitteilung von Herrn Dr. Pfannkuch: „**Ueber Käferfunde auf Sylt**", zu welcher ich folgendes bemerke: Es ist eine allgemeine Erscheinung, daß unter und zwischen den angetriebenen Pflanzenteilen am Meeresstrande, welche die Flutzone markieren, eine weniger arten- als individuenreiche Käferfauna zu finden ist, eine Erscheinung, die bei Fluß- oder Seen-Über-

schwemmungen ein völliges Analogon besitzt. Auch hier am Kieler Hafen beobachtet man dies vorzüglich; es lassen sich enorme Mengen besonders kleinerer Käferarten — hier überwiegen zweifellos die Staphyliniden und Carabiden — ohne viele Mühe sammeln oder leichter „sieben".

Wenn es nun auch keine Frage ist, daß manche Tiere unter ihnen von jenem Teile des Strandes herstammen, so möchte ich doch in den meisten Fällen für die Heimat derselben den gegenüberliegenden Strand annehmen. Führt beispielsweise ein Westwind Insekten von Sylt ins Meer, so könnten dieselben nur bei bald eintretendem Gegenwind an die Insel zurückgetrieben werden; anhaltender Westwind treibt sie mit Sicherheit an die gegenüberliegende Festlandsküste, denn die Gegenstände auf dem Wasser folgen doch dem Zuge der Wellen, wenn ich so sagen darf, also der Richtung des Windes.

Daß die Käfer aber wesentlich dem Festlande angehören, ergiebt sich schon aus der Thatsache, daß dieselben bei Ostwind, also vom Lande her streichenden Winde, auffallend zahlreich erscheinen. Die Insel selbst ist arten- und individuenarm an Käfern; sie vermöchte jene Mengen an Strandkäfern gar nicht zu liefern. Dieselben entstammen vielmehr dem Festlande. Vom Winde in das Meer entführt, trägt sie der Wind auf der Fläche des Wassers an das Ufer, wo sie trocknen und mehr oder minder bald und vollkommen zu neuem Leben erwachen.

Je weiter jedoch die gegenüberliegende Küste vom Strande entfernt ist, desto weniger Käfer werden von ihr dorthin gespült, desto mehr wird der Ursprung der Strandfauna ausschließlich auf das Gebiet des Fundortes zurückzuführen sein. Denn bevor die der gegenüberliegenden Küste entstammenden, auf den Wogen treibenden Käfer den weiten, lange Zeit beanspruchenden Weg zurückgelegt haben, wird der günstige Wind in der Regel umschlagen und die Tiere der heimatlichen Gegend wieder zuführen, und nur unter besonderen Umständen werden die Käfer den entfernten Strand tot erreichen. Diese Verhältnisse gelten aber kaum für Sylt und das nahe Festland.

Betreffs des *Cal. sycophanta* werde ich demnächst einige interessante Daten veröffentlichen, welche ich aber vorher noch vervollständigen möchte. Schr.

❦

Der Artikel: „**Über Käferfunde auf Sylt**" in No. 27 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* veranlaßt mich, über meine Erfahrungen beim Käfersammeln auf dieser Insel einiges mitzuteilen, was als Ergänzung jenes Artikels dienen kann:

Ich war in einer weniger günstigen Jahreszeit auf Sylt, als der Herr Verfasser des genannten Artikels, nämlich vom 15. Juli bis 4. August 1889, und diese Zeit war um so ungünstiger, als der Juni in jenem Jahre ungewöhnlich warm gewesen war. Daß unter diesen Umständen die Zahl der frei lebenden Käfer, namentlich der Blütenkäfer, sehr gering war, konnte auch nicht in Verwunderung setzen. Abgesehen von einer *Cicindela campestris*, einem *Carabus clathratus* (der übrigens auf Sylt bisweilen häufig sein soll) und einem *Broscus cephalotes* zeigten sich nur noch unter Steinen einige gewöhnliche *Amara-* und *Pterostichus*-Arten und einige an Exkrementen lebende Arten, wie *Aphodius*, *Saprinus* und *Aegialia arenaria*. Auf Blüten habe ich kaum etwas anderes gefunden als *Psilothrix nobilis* Kiesw. (*cyaneus* Oliv.) in 18 Exemplaren, eine Art, die dadurch interessant ist, daß sie sowohl in Südeuropa, als in diesem nördlichsten Teile Deutschlands, hier allerdings auch wohl nur am Nordseestrande, vorkommt.

Abgesehen von diesen wenigen Arten und ein paar Arten größerer Dytisciden, die ich aus Teichen und Tümpeln fischte, fing ich alles nur durch Anwendung des Käfersiebes. Einige Arten siebte ich im Lornsenhaine, einem kleinen Gebüsche in der Mitte der Insel, aus feuchtem Laube, alles übrige aus angeschwemmtem Seetange. Letzterer befand sich aber nur am Strande des Wattenmeeres, hier aber auch in fußdicken, festen Polstern, die erst zerkleinert werden mußten, um das Durchsieben zu gestatten. Am Strande des offenen Meeres war kaum eine Spur von Seetang zu finden, und ebensowenig habe ich daselbst angeschwemmte Käfer gesehen. Ich kann mich nicht entsinnen, an diesem Strande einen einzigen Käfer gefunden zu haben, obwohl während der Zeit meines Aufenthaltes Ostwinde vorkamen, auf die dann wieder der regelmäßige Westwind folgte.

Unter den aus dem Seetange gesiebten Tieren bildeten das Hauptkontingent die bekannten Salzkäfer, wie *Dyschirius salinus*, *Pogonus chalceus*, *Olisthopus rotundatus*, *Bradycellus pubescens* von Carabiden, dann *Helophorus-* und *Cercyon*-Arten, eine Anzahl Staphyliniden, darunter mehrere *Aleochara* und *Homalota*, und namentlich der specifische Strandkäfer *Cafius xantholoma*. Interessant war auch ein kleiner *Otiorrhynchus*, wahrscheinlich eine Varietät von *ligneus*, die ich aber nicht mit Sicherheit habe feststellen können.

Im ganzen habe ich 108 Arten gesammelt, eine Zahl, die in Anbetracht der obenerwähnten, wenig günstigen Verhältnisse und des ferneren Umstandes, daß ich mich in Gesellschaft meiner Frau und eines befreundeten Ehepaares befand und deshalb nur hier und da Gelegenheit zum Sammeln hatte, nicht so sehr gering erscheint. Man wird hiernach wohl nicht zu hoch greifen, wenn man die Zahl der auf Sylt vorkommenden Käferarten auf etwa 300 schätzt.

Zum Schlusse möchte ich noch auf das Werkchen: „Die Nordsee-Inseln an der deutschen Küste etc. von Carl Berenberg, Norden und Norderney 1884", aufmerksam machen, in welchem die Pflanzen- und Tierwelt der ostfriesischen Inseln besprochen wird, darunter auch auf Seite 59 ff. die Insekten. Koßmann, Liegnitz.

Es ist staunenerregend, mit welcher Kraft manche Insektenarten, besonders unsere *Sirex spec.* (Hymenopteren, Aderflügler), **harte Stoffe zu durchbohren** vermögen. Selbst Blei leistet ihnen keinen besonderen Widerstand. „Bekannt ist es vielleicht, jedenfalls erregte es damals das größte Aufsehen, daß den Franzosen während des Feldzuges in der Krim die Bleikugeln von einem Insekt durchbohrt wurden. Von Dumeril wurde die Art als *Sirex juvencus* Linn. bestimmt (Kollar). Die Thatsache erklärte sich einfach folgendermaßen:

Diese Holzwespe nährt sich, wie alle ihre Gattungsverwandten, im Larvenzustande von Holz und die genannte Art vorzugsweise von Kiefernholz, verschmäht aber auch die Fichte und Tanne nicht. Mit dem Holze, den daraus gefertigten Balken, Pfosten, Brettern u. s. w. gelangt sie in die Städte und Dörfer. Hat sich die Larve zur Puppe uud zum vollkommenen Insekt verwandelt, so sucht das letztere ins Freie zu gelangen, um dem Fortpflanzungsgeschäfte obliegen zu können. Dann durchnagt es alles, was ihm auf diesem Wege entgegentritt.

Im vorliegenden Falle befand sich die Wespe in den Brettern, aus welchen die Kisten bereitet waren, welche die Patronen einschlossen. Nachdem sie die Bretter durchgenagt, stieß sie auf die Bleikugeln, und da diese keinen größeren Widerstand leisteten als das Holz selbst, so bohrte sie weiter, konnte aber wegen der zu dicken Schicht derselben nicht mit der Arbeit fertig werden, erlag endlich der Anstrengung und wurde so tot in oder zwischen den Kugeln angetroffen.

Ein andermal war *Sirex gigas* L. der Missethäter. Diese hatte im Münzgebäude nicht nur sehr dicke, hölzerne Pfosten, sondern sogar 1½ Linien dicke Bleiplatten eines zur Aufbewahrung von Metallauflösungen bestimmten Kastens durchbohrt, aus welchem infolgedessen der Inhalt, glücklicherweise nur eine Vitriol-Auflösung, bis unter das gemachte Loch völlig ausgelaufen war.

Ähnliche Durchbohrungen durch die letztere „Holzwespe“ sind auch in den Bleikammern der Schwefelsäure-Fabriken wiederholt beobachtet. Wunderbar in der That, wie so zarte Tiere derartige Wirkungen erzeugen können! Schr.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Während einer mehrjährigen Sammelthätigkeit habe ich in der Umgegend von Wilsdruff folgende Cerambyciden gefangen:

Spondylis buprestoides L., an Bretterstapeln. Meine Exemplare variieren in der Größe von 13—22 mm.

Prionus coriarius L., Gohlberg und Scheibenbusch.

Stenocorus sycophanta Schrk., einmal bei Grätsch geklopft.

Stenocorus bifasciatus F., mehrere Exemplare im März aus einem verfaulten Kiefernstock im Scheibenbusch.

Gaurotes virginea L., einmal in der Struth auf Dolden.

Leptura sexguttata Schall. *var. exclamationis* F., Prinzenmühle auf Dolden.

Leptura livida F., überall, nicht selten auf Dolden.

Leptura rubra L., an Bretterstapeln.

Leptura cerambyciformis Schrk., Prinzenmühle auf Dolden.

Leptura crysomeloides Schrk., überall auf Dolden.

Leptura 4-fasciata L., einmal in der Nähe meines Gartens an Weide.

Leptura maculata Poda.

Leptura aetiops Poda, Prinzenmühle.

Leptura melanura L., auf Dolden.

Leptura attenuata L., Prinzenmühle auf Dolden.

Necydalis major L., zweimal beim Garten an Kopfweide gefangen.

Molorchus minor L., mehreremal in meinem Bretterschuppen gefangen.

Stenopterus rufus L., Prinzenmühle auf Dolden.

Tetropium luridum L.

Tetropium var. aulicum F.

Tetropium var. fulcratum F., alle drei Arten an Bretterstapeln.

Callidium variabile L., an Bretterstapeln.

Callidium violaceum L., im Bretterschuppen, nicht selten.

Hylotrupes bajulus L., häufig in Häusern, die Larven im Gebälk Schaden anrichtend. Der Käfer variiert sehr in der Größe; ich besitze Exemplare, welche nur 8 mm messen.

Clytus arcuatus L., an Eiche, nahe am Boden.

Clytus arietis L., Wätzels Schneidemühle.

Cerambyx Scopoli Füssl., nicht selten an Kirschbäumen zwischen Hühndorf und Weistropp.

Aromia moschata L.

Acanthocinus aedilis L., an Bretterstapeln.

Lamia textor L.

Saperta populnea L., Prinzenmühle.

Saperta carcharias L.

Saperta scalaris L., Hühndorfer Büschchen.

Tetrops praeusta L., einmal häufig an einem mit wilden Hopfen durchrankten Erlenstrauch schwärmend angetroffen.

Stenostola ferea Schrk., Prinzenmühle.

Oberea oculata L., Prinzenmühle.

Oberea linearis L., ebendaselbst.

Phytoecia cilindrica L.

Phytoecia nigricornis F.

Ich bemerke hier nebenbei noch, daß die Bretterstapel ausschließlich aus Fichtenholz bestanden haben.

Staufbach b. Wilsdruff. G. Ziesehang.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Die Entomologie des Aristoteles.

Von Sigm. Schenkling.

Aristoteles, der einflußreichste Philosoph und Naturkundige Griechenlands, wurde im Jahre 384 v. Chr. zu Stagira auf Chalcidice geboren. Der König Philipp von Macedonien berief ihn als Erzieher seines Sohnes, des nachmaligen Königs Alexanders des Großen, an den Hof. Als Alexander die Regierung übernahm, blieb Aristoteles sein Freund; erst im letzten Lebensjahre des Weisen trat eine abkühlende Verstimmung zwischen beiden ein. Aristoteles starb 322 v. Chr.

Die Unterstützung, welche Aristoteles bei seinen naturwissenschaftlichen Studien von Alexander empfing, war eine ganz bedeutende. Der spätere römische Schriftsteller Plinius, dem entschieden mehr Quellenwerke über Aristoteles zu Gebote gestanden haben als uns heutzutage, berichtet darüber: „Alexander brannte vor Begier, die Natur der Tiere kennen zu lernen, und beauftragte den Aristoteles, einen Mann von der umfassendsten Gelehrsamkeit, dieselbe zu beobachten und zu beschreiben. Er stellte mehrere tausend Menschen in Griechenland und Asien, namentlich Jäger, Vogelsteller, Fischer, Hirten, Wärter von Tiergärten, Bienenhäusern, Fischteichen und Vogelhäusern, unter seinen Befehl, und so entstanden dann jene Bände über die Naturgeschichte der Tiere.“ Außerdem erhielt der Gelehrte von seinem König reiche Geldmittel zugewiesen; ein Zeitgenosse giebt diese auf 800 Talente (ca. 3¾ Millionen Mark) an. Die vielen Citate in seinen Werken lassen auch auf Benutzung einer reichhaltigen Bibliothek schließen.

Auf diese Weise bekam Aristoteles Gelegenheit, das ganze Tierreich zu überschauen und uns Werke zu hinterlassen, welche ihm den Ehrennamen „Vater der Naturgeschichte“ eingebracht haben. Die Anzahl seiner Schriften über die Tiere giebt Plinius auf 50, Antigonus auf 70, Diogenes Laërtius auf 31 an. Leider sind dieselben zum großen Teile verloren gegangen. Die zoologisch wichtigsten Werke sind: die „Tiergeschichte“, „Von den Teilen der Tiere“ und „Von der Fortpflanzung der Tiere“. Besonders das erste der angeführten Werke, mit dem Titel „Περὶ ζώων ἱστορίαι“ (Perí zóon historíai), hat Aristoteles' Ruhm begründet. Es besteht aus zehn Büchern. Durch kritische Sichtung und genaue Vergleichung der vorhandenen Handschriften ist festgestellt, daß ein großer Teil des Werkes gefälscht ist und einer späteren Zeit seinen Ursprung verdankt. Eine erschöpfende Arbeit darüber, sowie den wahrscheinlich genauesten Aristotelischen Text haben Aubert und Wimmer geliefert in ihrem Werke „Des Aristoteles Tierkunde“, welchem wir bei unserer Darlegung im wesentlichen folgen. Die genannten Verfasser kommen in ihrer Arbeit zu folgendem Resultat: „Wir glauben annehmen zu müssen, daß erstens in den sechs ersten Büchern und in dem achten der Tiergeschichte sich eine große Anzahl von unechten Stellen findet, teils kürzere, teils längere, welche in den ursprünglichen Text des Aristoteles eingeschoben worden sind. Außerdem aber halten wir das ganze siebente, neunte und zehnte Buch nicht für ursprüngliche Teile dieser Aristotelischen Schrift.“

Der große Stagirit war der erste, welcher alle damals bekannten Thatsachen und Beobachtungen über einheimische und fremde Tiere sammelte. Er beschränkte sich dabei nicht auf die bloße äußere Beschreibung, sondern stellte auch Untersuchungen über den inneren Bau an und machte Beobachtungen über Lebensweise und Fortpflanzung der Tiere. Wie er bezüglich der Anatomie in Demokrit einen Vorläufer besitzt, so befolgte er die eindringliche Mahnung des Herodot, der Beobachtung mehr Glauben zu schenken als der Theorie. Bei der Wiedergabe von Meinungen anderer verfuhr Aristoteles mit Kritik zum Unterschied von allen seinen antiken Nachfolgern (Victor Carus). Daß ein so umfangreiches und inhaltschweres Werk, das seinesgleichen auch nicht in nur annäherndem Grade vorfand, nicht ohne Irrtümer und Mängel sein kann, ist selbstverständlich. Man darf eben den heutigen Standpunkt der Wissenschaft nicht als Maßstab anlegen. Uns stehen jetzt allerlei vorzügliche Hilfsmittel zu Gebote:

großartige Tier- und Pflanzengärten, reichhaltige Museen, einschlägige Werke über früher gemachte Beobachtungen und Untersuchungen, Instrumente der verschiedensten Art u. a. mehr. In der alten Zeit mußte man sich ohne alles dies behelfen.

Obwohl Aristoteles kein Systematiker ist und keine strenge Einteilung des Tierreiches aufstellt, so unterscheidet er doch verschiedene Gruppen. Die höheren Tiere faßt er zusammen unter dem Namen ἔναιμα (énaima); die fünf einzelnen Gruppen, die er von diesen vorführt, sind durchaus nicht scharf begrenzt; die gewählten Sammelnamen schlossen jedoch wohl durch ihre allgemeine Bekanntheit Mißverständnisse aus. Anders steht es mit den vier übrigen Gruppen, den ἄναιμα (ánaima), den „Blutlosen", d. h. denen das rote Blut fehlt. Hier finden wir folgende exakte Einteilung:

1. Weichtiere, μαλάκια (malákia); hierher z. B. die Sepien (σηπία, sepía).
2. Weichschalige, μαλακόστρακα (malakóstraka); hierher z. B. die Krabben (καρκίνος, karkínos).
3. Hartschalige, ὀστρακόδερμα (ostrakóderma); hierher die Schnecken (κοχλίς, kochlís) und Muscheln (ὄστρειον, óstreion).
4. Insekten, ἔντομα (éntoma).

Von den Insekten ist die Rede im ersten, vierten, fünften, achten und neunten Buche der „Tiergeschichte". Sie werden definiert als blutlose Tiere, welche auf der Bauch- oder auf der Rückenseite oder auf beiden Seiten Einschnitte (ἔντομα, éntoma) haben, und bei welchen die Substanz des Körpers weder knochenartig, noch fleischartig ist, sondern zwischen beiden die Mitte hält. Als wesentlichstes Merkmal, das an verschiedenen Stellen der „Tiergeschichte" wieder erwähnt wird, scheint Aristoteles die Körpereinschnitte anzusehen. Demgemäß nimmt er unter die Kerbtiere auch die Tausendfüßer, Spinnen und Würmer auf, obwohl namentlich letztere die oben beschriebene Substanz des Körpers nicht besitzen. Im ganzen werden etwa 80 Arten genannt, eine im Verhältnis zu dem häufigen Vorkommen der Insekten außerordentlich geringe Zahl. Nach Jürgen Bona Meyer ersieht man daraus „ein Zeugnis seiner geringen Beschäftigung mit den Insekten und das beste Maß des Interesses, das man damals diesen Tieren schenkte". In den Hauptzügen erkennen wir in den Insektengruppen des Aristoteles die noch heute giltigen Ordnungen; es sind folgende:

1. Geflügelte Insekten, πτερωτά (pterotá).
   a) Scheidenflügler, κολεόπτερα (koleóptera).
   b) Nacktflügler, ἀνέλυτρα (anélytra).
      aa) Zweiflügler, δίπτερα (díptera).
      bb) Vierflügler, τετράπτερα (tetráptera).
2. Flügellose Insekten, ἄπτερα (áptera).

Der Körper aller Insekten besteht aus drei Teilen: dem Kopf, dem Körperteil, welcher Magen und Darm enthält (Hinterleib), und dem zwischen beiden liegenden Teil (Brust). Als vollkommenstes Sinnesorgan nennt Aristoteles die Augen, welche keinem Insekt fehlen. Einige haben Zähne und nähren sich von allerlei Stoffen, andere sind mit einer Zunge versehen und genießen entweder alle Arten von Flüssigkeiten, wie die Fliege (μυῖα, myía), oder sie saugen Blut, wie die Blindfliege (μύωψ, mýops) und die Bremse (οἶστρος, oístros), oder sie leben von dem Saft der Pflanzen, wie die Biene (μέλιττα, mélitta). Auch der Geruch ist ausgebildet, was sich daraus ergiebt, daß z. B. Bienen und Käferlarven (κνῖπες, knípes) den Honig von weitem wittern und Ameisen (μύρμηξ, mýrmex) durch stark riechende Stoffe vertrieben werden können. Daß die Insekten auch Geschmack besitzen, erkennt Aristoteles daraus, daß sie nicht alle dieselben Stoffe lieben, sondern jedes seine besondere Nahrung aufsucht.

Es giebt sowohl geflügelte als ungeflügelte Insekten; auch von ein und derselben Art giebt es zuweilen geflügelte und flügellose, so bei den Ameisen und bei dem Leuchtkäfer (πυγολαμπίς, pygolampís). Die geflügelten Insekten sind entweder zweiflügelig, wie die Fliegen (δίπτερα, díptera), oder vierflügelig, wie die Bienen. Sie haben ferner teils Decken (ἔλυτρον, élytron) für die Flügel, oder sie haben keine Flügeldecken. Der Flug geschieht bei allen ohne Hilfe des Schwanzes, und die Flügel haben weder einen Kiel, noch Federn. Beine und Fühler werden auch genannt, doch kann bei den ersteren keine bestimmte Zahl angegeben werden, da ja außer unseren Hexapoden verschiedene andere Abteilungen mit mehr oder weniger

Gliedmaßen mit in die Gruppe der ἔντομα (éntoma) aufgenommen sind. Auch von einem vierfüßigen Insekt weiß Aristoteles zu berichten; es ist das ἐφήμερον (ephémeron), ein unbestimmbares Wesen. Manche Insekten vermögen zu springen und haben zu diesem Zweck verdickte Hinterschenkel.

Unmittelbar hinter dem Munde findet sich ein Darm (ἔντερον, énteron), welcher bei den meisten einfach und gerade bis zum After (ἔξοδος, éxodos) verläuft, bei einigen aber Windungen hat, wie z. B. bei der Heuschrecke (ἀκρίς, akrís). Eingeweide (σπλάγχνον, splánchnon) — gemeint sind die mehr massenhaften Organe, wie Lunge, Leber, Niere — und Fett (πιμελή, pimelé) haben die Insekten ebensowenig wie die übrigen blutlosen Tiere. Einige haben auch einen Magen (κοιλία, koilía), hinter welchem der übrige Teil des Darmes liegt.

Die Insekten haben weder Stimme (φωνή, phoné), noch Sprache (διάλεκτος, diálektos), bringen aber Töne (ψόφος, psóphos) hervor, und zwar durch die in ihrem Innern befindliche, nicht durch die äußere Luft, denn kein Insekt atmet. Die Heuschrecken aber bringen ihre Töne durch Reiben mit den Sprungbeinen hervor.

Fast alle Insekten halten Winterschlaf, ausgenommen diejenigen, welche in den menschlichen Wohnungen leben, und die, welche vorher sterben und nicht bis ins zweite Jahr ausdauern. Die Bienen schlafen jedoch nur an den allerkältesten Tagen.

All das bisher Angeführte bringt Aristoteles im ersten und vierten Buche der „Tiergeschichte". Das fünfte Buch handelt sehr ausführlich von der Fortpflanzung, in seinem letzten Teile speciell von der der Insekten. Manche von diesen entstehen von selbst, und zwar teils aus verwesender Erde und faulenden Pflanzenstoffen, teils aus Tau, Schnee, Mist, Schlamm, Holz, Exkrementen und anderem. Viele andere Insekten begatten sich aber, indem das kleinere Männchen auf das größere Weibchen steigt, und pflanzen sich so auf geschlechtlichem Wege fort. Bei Darlegung dieser Verhältnisse begeht Aristoteles den Fehler, zu sagen, daß das Weibchen von unten her seine Röhre in das oben befindliche Männchen einsenke, während es bei allen übrigen Tieren umgekehrt sei. Dieser Irrtum läßt sich auf die Weise erklären, daß Aristoteles von der Begattungsweise mancher Orthopteren, z. B. von *Gryllus* und *Decticus*, die er jedenfalls selbst beobachtet hat, einen allgemeinen Schluß auf alle Insekten zieht. Bei den genannten Orthopteren kriecht bekanntlich das Männchen unter das Weibchen und schiebt sein Glied aufwärts in die Scheide des letzteren; die Geschlechter sind dann allerdings von Aristoteles verwechselt worden. Weiterhin beschreibt Aristoteles die Fortflanzung der Schmetterlinge und einiger anderer Insekten in sehr ausführlicher Weise, Richtiges und Falsches durcheinander mischend. Wir führen im folgenden einige Beispiele an, um die sehr genaue Darlegung zu zeigen; ganz deutlich ist hier und da zu erkennen, von welchem Insekt Aristoteles redet.

Die Schmetterlinge (ψυχή, psyché) entstehen aus Raupen (κάμπη, kámpe); anfangs sind diese kleiner als ein Hirsekorn, sie wachsen aber bald zu kleinen Würmern (σκώληξ, skólex) aus und werden sodann Raupen. Danach wachsen sie weiter, werden unbeweglich, verwandeln ihre Gestalt und werden Puppen (χρυσαλλίς, chrysallís) genannt; in diesem Zustande haben sie eine harte Schale, fressen nicht, bewegen sich aber, wenn man sie berührt. Sie sind durch spinnwebartige Fäden befestigt und haben weder eine Mundöffnung (στόμα, stóma), noch läßt sich ein anderes Glied an ihnen wahrnehmen. Nach kurzer Zeit wird die Hülle gesprengt, und es kriecht daraus der geflügelte Schmetterling hervor. — Die Insekten, welche man ὕπερα (hýpera) und πηνία (penía) nennt, entstehen aus gewissen Raupen, welche sich beim Gehen wellenförmig krümmen und, nachdem sie mit dem einen Teile vorwärts geschritten sind, durch Biegung des Körpers den Hinterteil nachschieben (Spannerarten). Aus einem großen Wurme, welcher Hörner trägt, wird bei der ersten Verwandlung eine Raupe, dann ein Kokon (βομβύκιον, bombýkion), und aus diesem der νεκύδαλος (nekýdalos); die von diesen Tieren kommenden Kokons werden hier und da von den Frauen durch Aufwickeln auf Spindeln aufgelöst und alsdann zum Weben gebraucht. — Die κάνθαροι (kántharoi) machen sich Kugeln von Mist, ruhen in diesen im Winter und legen Würmer hinein, aus welchen wieder κάνθαροι

(**kántharoi**) werden. Auch aus den Tieren, die in Hülsenfrüchten leben, werden geflügelte Insekten. — Die Mücken (ἐμπίς, empís) entstehen aus den ἀσκαρίδες (askarídes), diese aber aus dem Schlamm der Gewässer. Zuerst bekommt nämlich der faulende Schlamm eine weiße, dann eine schwarze, zuletzt eine blutrote Farbe; sobald er die letztere Beschaffenheit erhalten hat, entstehen daraus kleine, rote Würmer, die sich eine Zeitlang an einer Stelle anhaften, dann aber losreißen und sich frei auf dem Wasser bewegen. — Die Flöhe (ψύλλαι, psyllai) bilden sich aus den niedrigsten Graden von Fäulnis, indem sie sich an Orten entwickeln, wo es trockenen Unrat giebt, die Wanzen (κόρεις, kóreis) aus der von den Tieren kommenden Feuchtigkeit, welche sich außerhalb bald verdichtet, endlich die Läuse (φθεῖρες, phtheires) aus dem Fleisch. Allerdings erzeugen die Flöhe, Wanzen und Läuse durch Begattung Nisse (κονίδες, konídes), aber aus diesen entsteht nichts anderes weiter. — Die Motten (σῆτες, sétes) entstehen aus staubiger Wolle, und zwar besonders leicht, wenn eine Spinne mit eingeschlossen ist, da diese die Flüssigkeit der Wolle aufsaugt.

Über die Lebensweise mancher Insekten weiß Aristoteles viel Ausführliches zu berichten. Manche bilden Gemeinschaften gleich dem Menschen, so Bienen, Wespen und Ameisen, und zwar leben sie entweder unter einem Anführer (ἡγεμών, hegemón), oder ohne einen solchen. Sehr eingehend wird im fünften wie auch später im achten und neunten Buche über die Honigbiene berichtet, und es geht aus dieser Darlegung deutlich hervor, daß die Bienenzucht schon zu Aristoteles' Zeit als recht einträgliches Geschäft betrieben wurde. Über die Entstehung der Biene war man jedoch damals noch nicht klar; Aristoteles bringt verschiedene Meinungen darüber, ohne sich für eine bestimmt zu entscheiden. Manche behaupten, daß die Bienen sich nicht geschlechtlich fortpflanzen, sondern die Brut aus den Blüten herbeiholen, in denen sie von selbst entsteht. Andere lassen dies nur für die Drohnen (κηφήν, kephén) gelten und die Arbeitsbienen (μέλιττα, mélitta) von den Weiseln (βασιλεύς, basiléus) geboren werden. Endlich wird behauptet, daß die Drohnen die Männchen und die Bienen (sc. Arbeiter) die Weibchen seien, und daß zwischen beiden eine regelrechte Begattung stattfinde. Von der sogen. Bugonia finden wir bei Aristoteles noch nichts. Die Bienen haben einen Stachel (κέντρον, kéntron), die Drohnen aber nicht. Die Weisel besitzen zwar auch einen Stachel, gebrauchen ihn aber nicht. Die Drohnen sind die größten von allen, aber sie sind träge, deshalb machen manche Leute ein Geflecht um die Bienenstöcke, durch welches sie nicht hindurchkriechen können. Nur die Bienen sammeln Honig und Wachs. Der Honig tropft aus der Luft herab, besonders beim Aufgang der Gestirne und wenn sich ein Regenbogen herniedersenkt; er verdickt sich erst nach etwa 20 Tagen, vorher ist er dünnflüssig. Das Wabenwachs wird aus den Blüten bereitet, das Stopfwachs aber holen die Bienen von den Ausschwitzungen der Bäume. In die Waben wird auch die Brut gelegt; wenn die Bienen die Brut abgelegt haben, brüten sie darauf wie die Vögel. Das Junge bekommt Flügel und Füße, sobald die Zelle verklebt worden ist; nachdem es seine Ausbildung vollendet hat, durchbricht es den Deckel und fliegt heraus.

Auch die Wespen (ἀνθρήνη, anthréne, und σφήξ, sphéx) bauen Waben, die Mauerbienen (βομβύκιον, bombýkion) machen dagegen einen spitzen Bau aus Lehm und legen ihre Brut hinein. Die Grabwespen (ἰχνεύμων, ichneúmon, aber nicht unsere Ichneumoniden) töten Spinnen, tragen diese in Höhlungen von Gemäuern und dergl., verkleben die Löcher mit Lehm und legen Brut hinein. Auch unter den Scheidenflüglern giebt es einige kleine, namenlose Arten, welche an Mauern aus Lehm kleine Höhlen verfertigen und ihre Brut hineinlegen. (Nach Sundevall, „Tierarten des Aristoteles", ist hiermit ein *Clerus* gemeint, dessen Larven in den Nestern von *Osmia, Megachile* und anderen Hymenopteren leben.) — Die Ameisen begatten sich und bringen Würmer hervor, die anfangs klein und rund, später aber lang werden und sich gliedern. — Die Weibchen der Feldheuschrecken (ἀκρίς, akrís) haben eine am Hinterleib befindliche Röhre, durch welche sie ihre Eier haufenweise in die Erde ablegen; nach der Eiablage sterben sie. Die Jungen häuten sich mehrmals und

nehmen dabei immer an Größe zu. In gleicher Weise legen auch die ἀττέλαβοι (attélaboi), ebenfalls Heuschrecken, ihre Brut; durch starken Regen werden die Eier zu Grunde gerichtet. — Cicaden (τέττιξ, téttix) giebt es zwei Arten: kleine, welche zuerst erscheinen und zuletzt sterben, und große, welche später kommen und früher sterben; bei beiden Arten sind es die Männchen, welche singen. — Es giebt auch kleine Würmer, welche Holzträger (ξυλοφόρος, xylophóros) genannt werden; ihr Leib steckt in einer spinnwebartigen Hülle, welche von Holzsplittern umgeben ist, nur der Kopf und die Füße schauen heraus. Der Wurm verwandelt sich in eine Puppe, welches Tier aber daraus entsteht, ist noch nicht beobachtet worden. — Der ψήν (psen) lebt als Würmchen in den Früchten des wilden Feigenbaumes und schlüpft, nachdem er entwickelt ist, in die Früchte der edlen Feige. Indem er sie durchbohrt, bewirkt er, daß die Früchte nicht abfallen; deshalb befestigen die Landleute wilde Feigen an den edlen Feigenbäumen und pflanzen wilde Feigenbäume in die Nähe der edlen.

(Schluß folgt.)

Einige Ameisenwohnungen.

Von Professor Dr. **Rudow**, Perleberg.

(Mit drei Abbildungen.)

Die Ameisen zeigen sich auch in Bezug auf ihren Nestbau als die intelligentesten aller Insekten, indem sie, wie die Vögel, sich den Verhältnissen anpassen und nicht immer nach der hergebrachten Schablone arbeiten. Denn mit Ausnahme der in der Erde wohnenden, trifft man sie in sehr verschiedenen Nestern, von denen kaum eins dem anderen gleicht, wenn man eine Reihe verschiedener Wohnungen zum Vergleiche neben sich hat.

Fig. 1 zeigt den Bau von *Myrmica laevinodis* Nyl., einer Myrmecine von heller, ockergelber Farbe, welche in alten Pfosten wohnt, wo sie gewöhnlich das morsche Holz gangartig ausnagt oder noch lieber die Gänge von Bostrichiden und anderen Holzinsekten benutzt und sie für ihre Zwecke herrichtet. Derartige Nester bilden die Regel und sind überall in mulmigem Holze zu finden, hin und wieder auch in der Erde, wo durch Lehm mit Speichel Zellen gebaut werden. Um so interessanter war mir der vorliegende Bau, den ich von Freundeshand aus Wildbad zugeschickt erhielt mit allem Inhalte an Bewohnern und Puppen.

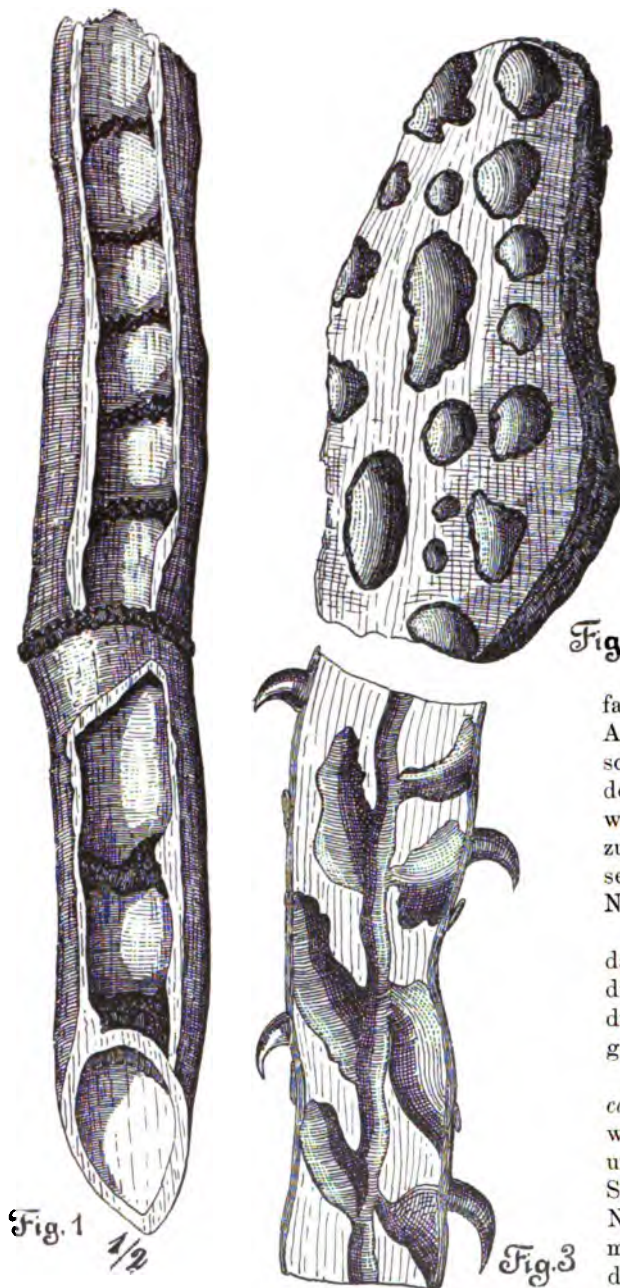
In einem trockenen Umbellatenstengel haben sich die kleinen Ameisen eingerichtet; derselbe hat eine Länge von 31 cm und einen Durchmesser von 3 cm, war ganz geschlossen und nur unten mit einem Eingangsloche versehen. Der Untersuchung wegen mußte er teilweise aufgeschnitten werden und zeigt nun in seinem Innern das Kunstwerk. Das Mark ist gänzlich entfernt, aber wieder benutzt worden, indem es, zu feinen Spänchen zerkaut, mit Erde vermischt, zur Herstellung der Kinderstuben verwendet wird.

Der Stengel ist ganz unten durch einen dicken Pfropfen dieses Baustoffes abgeschlossen und danach durch schmale Zwischenwände in verschieden große Kammern geteilt, welche ganz oben je ein kleines Schlupfloch haben, das den Zugang zu den einzelnen Abteilungen vermittelt. An der Spitze des Stengels befindet sich wieder ein Verschlußstück.

Beim Abschneiden des Stengels fanden sich in den unteren, feuchteren Stockwerken hauptsächlich weiße Larven, eingehüllt in feine Markspäne, in den darauf folgenden junge, weiße Puppen. In den höheren, warmen und trockenen Abteilungen lagen schon gelbe, dem Ausschlüpfen nahe Puppen, und ganz oben befanden sich nur fertige Ameisen von hellgelber bis satter, dunklerer Farbe. Gleich nach dem Öffnen des Baues trugen die Ameisen die ganze Brut in die noch geschlossenen Zellen, in denen alles kunterbunt durcheinander lag.

Die Zwischenwände waren sehr weich und bröckelig, so daß sie sehr sorgfältig behandelt werden mußten. Eintränken mit Leimwasser aber hat sie so gefestigt, daß der Bau haltbar und ein Schmuckstück der Sammlung geworden ist.

Fig. 2 gehört der Thätigkeit der zierlichen, ebenfalls hellgelb gefärbten Ameise *Leptothorax corticalis* Schk. an. An einem sonnigen Abhange am Waldrande fand ich einen Strauch, *Salix capreae* L., von welchem eine gebogene Wurzel teilweise aus dem Moose hervorragte und ein eigentümliches Ansehen zeigte. Sie war in Handlänge mit lockerer Rinde versehen und barg unter dieser eine Menge der erwähnten Ameisen, welche sich das frische Holzstück zu einer Wohnung eingerichtet hatten.



Unter der Rinde nämlich war die Oberfläche des Holzes pockennarbig mit Gruben versehen, von verschiedener Größe und in unregelmäßiger Anordnung und unter dem deckenden Schutze der lose aufliegenden Rinde angefüllt mit Larven, Puppen und noch frischen Ameisen, welche alle beim Öffnen des Baues nach der Unterseite transportiert wurden.

Die Ameisen haben nämlich die weiche, süßlich schmeckende Splintholzschicht ausgenagt, der nachfließende Saft hat eine bemerkbare Randwucherung um jede Vertiefung hervorgebracht, konnte aber den Grund nicht mehr beeinflussen. Frische Gruben waren noch hell holzfarbig, ältere aber schon durch die Ameisensäure gebräunt und geschwärzt, so daß schließlich die Seiten des Wurzelstückes, welche bebaut waren, abstarben, während der weiter zurückliegende Teil durch ein unversehrt gebliebenes Stück Rinde mit Bast Nahrung zugeführt erhielt.

Im trockenen Zustande hat sich das Holzstück ganz gelb gefärbt, und die tiefer liegenden Grubenteile sind durch Einwirkung der Säure schwarz geworden.

Ein trockener Stock von *Rosa canina* L. zeigte einige Bohrlöcher, welche sich Ameisen angefertigt hatten, um ins Innere desselben zu gelangen. Sie gehören zu *Leptothorax tuberum* Nyl., einer Art, welche immer in morschem Holze lebt. Natürlich wurde das Zweigstück abgeschnitten und für die Sammlung als willkommene Beute mitgenommen, um näher untersucht zu werden. Der Längsschnitt ergab wiederum eine merkwürdige Nestanlage.

Das Innere des Holzes ist sehr bröckelig geworden, aber trocken geblieben. Die Markhöhle ist in Länge einer Hand ganz glatt ausgenagt, und von hier aus sind unregelmäßige Kammern seitwärts durch Beseitigen des Holzes angefertigt, welche fast bis zur Rinde reichen und bei einigen Ausgänge nach außen haben. Die Gruben dienten als Larven- und Puppenkammern, und der Bau erstreckte sich bis in die Erde, wo einige Gänge seitwärts vom Stamme sich befanden, die ebenfalls Larven beherbergten. Auch dieses Holzstück hat die charakteristische Färbung von Ameisensäure erhalten und ist vor Fäulnis geschützt.

Dieselbe Ameisenart hatte sich einen Baumschwamm, *Polyporus fomentarius* L., zur Wohnung ausersehen. Derselbe, von Faustgröße, war äußerlich vollständig wohlerhalten, aber innen mit kunstreich angeordneten Gängen, Galerien und Kammern versehen, welche alle untereinander in Verbindung stehen. Auch hier fanden sich die Bewohner in allen Entwickelungszuständen, von der Larve bis zur Ameise, vor. Die noch frische Pilzmasse war augenscheinlich von den Ameisen zur Nahrung verwendet und erst später zur Befestigung der Gänge benutzt worden.

Die stützenden Pfeiler sind hart und fest, die Pilzmasse aber, welche noch nicht zu Wohnungsräumen umgewandelt worden ist, hat eine krümelige Beschaffenheit erhalten, ähnlich dem Mehl der Holzkäfer. Ein Gang führte vom Baume aus durch die Ansatzstelle des Pilzes nach innen, so daß derselbe vom Baume aus angenagt war, während die Außenseiten noch unversehrt geblieben sind.

* * *

Daß die Mark Brandenburg eine Fundstätte seltener Insekten ist, davon habe ich neuerdings wieder Beweise erhalten: Bei Rheinsberg ist die seltene Biene *Meliturga praestans* Gir. an Disteln gefangen und mir von einem Bekannten zugesendet worden. Diese Biene findet sich meistens nur im Süden und auch hier noch selten genug, häufiger scheint sie bei Montpellier zu leben, von wo ich sie mehrfach bekommen habe.

Vor einigen Tagen schickte mir ein Artillerie-Offizier, der sich für Entomologie begeistert, ein Kästchen mit einem, ihm unbekannten Insekt, noch lebend, welches er zu Marzahne bei Brandenburg a. Havel während des Manövers an einem Baume sitzend angetroffen hatte.

Dasselbe ist *Acanthaclisis occitanica* Vill., ein großer Ameisenlöwe, dessen Vorkommen in der Mark mir bis jetzt nicht bekannt war. Als Vaterland wird Dalmatien, Galizien, Ungarn und auch Polen angegeben, von wo aus es sich in Ostpreußen gefunden haben soll. Da das Insekt noch lebend erbeutet wurde und die Flugfertigkeit aller Ameisenlöwen eine sehr geringe ist, so ist kein Zweifel vorliegend, daß es in der Mark sich wirklich entwickelt hat.

Über deutsche und französische Schmetterlingsnamen.

Von Dr. **Prehn.**

Bei allen Kulturvölkern haben sich, sobald sie einmal in der Kenntnis der Natur und in liebevoller Betrachtung derselben soweit vorgeschritten sind, daß sie Gegenstände derselben zu Sammlungen vereinigen, auch volkstümliche Benennungen für dieselben eingebürgert, Bezeichnungen, die sich natürlich mit Vorliebe auf besonders ins Auge fallende Eigentümlichkeiten, auf Farbe, Gestalt, Haltung u. s. w., beziehen. So sind von rund 3300 Arten von Schmetterlingen Deutschlands und der Schweiz etwa 75 volkstümlich benannt worden, und zwar wohl meist von angehenden Sammlern, da der gewöhnliche Mann die Arten kaum unterscheidet, sondern sich mit den allgemeinsten Bezeichnungen: Schmetterling, Motte, Raupe, Graswurm (so schon im Altdeutschen und noch jetzt an verschiedenen Orten) begnügt, wohingegen der gebildete Sammler sich der lateinischen Namen bedient. Zwar ist des öfteren der Versuch gemacht worden, die lateinischen Artbezeichnungen durch entsprechende deutsche wiederzugeben, aber daß sie durchdringen und zum Allgemeingut werden, das wird niemals geschehen, denn welcher Sammler

würde für *Argynnis ino* etwa „randpunktierter Violett-Scheckenfalter“, für *Nola confusalis* etwa „weißgraues Laubgrauspinnerchen“, für *Eugonia alniaria* „schwefelgelbrückiger Zackenspanner“ sagen wollen? Da die vorher erwähnten 75 deutsch benannten Arten sich auch im großen ganzen im Französischen volkstümlicher Benennungen erfreuen, so dürfte es vielleicht nicht uninteressant sein, einen Vergleich in dieser Hinsicht anzustellen zwischen unseren Namen und denen, die die Schmetterlinge im Munde unserer westlichen Nachbarn führen. Dabei wird sich nun herausstellen, daß manche dieser französischen Namen einfach aus dem Lateinischen herübergenommen sind, daß manche fast wörtlich mit dem Deutschen übereinstimmen, daß aber auch eine große Zahl von Arten in beiden Sprachen von verschiedenen Gesichtspunkten aus benannt worden ist; letztere sind natürlich die interessantesten.

Was die Gruppen und Familien betrifft, so unterscheidet der Franzose Rhopalocères oder Diurnes (Tagfalter) und Hétérocères oder Nocturnes (Nachtschmetterlinge); letztere zerfallen in Sphingides, Bombycides, Noctuelles und Spanner, für welch letztere er drei Bezeichnungen hat: Géomètres, Phalènes (*Phalaena* war die von Linné gewählte, zusammenfassende Bezeichnung aller Familien außer Tagfaltern und Schwärmern) und Arpenteuses (Feldmesser, also nur Übersetzung des ersten lateinischen Namens). Volkstümlich und von der Haltung hergenommen ist die Bezeichnung Cochonnes (Schweinchen) für die Raupen von *Deil. elpenor* und *porcellus*, und Anneau du Diable (Teufelsring) für die von *Bomb. rubi* wegen ihrer Vorliebe, sich zusammenzurollen, dann wegen der dunklen Farbe, und dann auch wohl, weil ihre Haare beim Anfassen leicht in der Hand stecken bleiben; von der Behaarung her heißen die Bärenraupen Hérissonnes (Igelraupen) oder Chenilles martes (Marderraupen).

Von solchen Schmetterlingen, deren französischer Name sich eng an das Lateinische anschließt, nenne ich hier Piérides, Polyommates (ein unseren „Bläulingen“ entsprechender Name fehlt im Französischen), Sésies, Zygènes (wofür wir Glasflügler und Widderchen oder Blutstropfen sagen); ferner sind die Artnamen der roten Ordensbänder einfach übersetzt: *sponsa* la Fiancée (Eichkarmin), *nupta* la Mariée u. s. w.; hierzu gehören auch: le C noir (*Agrot. c nigrum*), le Psi (*Acron. psi*, Pfeileule), la Papilionaire (*Geom. papilionaria*, grünes Blatt), le Cossus gâte-bois (eigentlich Holzverderber, Weidenbohrer), l'Hermine (*Harp. erminea*, Hermelin), la Maure (*Man. maura*) und andere.

Mit den deutschen Benennungen stimmen wörtlich oder fast genau überein: l'Apollon, le Citron, l'Aurore, la Carte géographique (Landkärtchen, *Van. levana* und *prorsa*), le Paon du jour (Tagpfauenauge), la Tête de mort (Totenkopf), la Queue fourchue (Gabelschwanz), le grand (petit) Paon (großes, kleines Nachtpfauenauge), la Lunulée (Mondvogel), l'Ecureuil (Eichhörnchen, *Staur. fagi*), dann die Schwärmer Sphinx du troëne (Liguster-), de la vigne (Wein-), du liseron (Windenschwärmer), ferner le Processionnaire (Prozessionsspinner) und andere mehr.

Einige Arten haben im Französischen eigene Namen, was im Deutschen nicht der Fall ist; so heißt z. B. *Arg. pandora* le Cardinal, *Zyg. filipendulae* le Sphinx-bélier (Widdersphinx), *Hep. humuli* la Louvette (die Wolfsgraue), *Metroc. margaritaria* le Céladon oder la Perle.

Die letzte Gruppe endlich besteht aus solchen, deren Bezeichnungen in beiden Sprachen voneinander abweichen, oder die sich nur wenig ähnlich sind; hierher gehören von Tagfaltern: der Segelfalter le Flambé (der Geflammte, wohl wegen der flammenartigen, spitz zulaufenden, schwarzen Zeichnungen), der Schwalbenschwanz le grand Porte-Queue (großer Schwanzträger), der Postillon oder Achter *Col. edusa* le Souci (die Sorge; wegen des unruhigen Fluges?), der große und kleine Schillerfalter le grand und le petit Mars changeant (großer und kleiner, schillernder Mars), der Eisvogel le grand Sylvain (der große Waldgott) und ähnlich *Sat. hermione* der Waldportier le Sylvandre. Unser C-Vogel ist dem Franzosen Robert-le-Diable (Robert der Teufel) oder le Gamma (das G), während unsere *Plus.*

gamma von ihm le Lambda (das L) genannt wird; großer und kleiner Fuchs heißen la grande und la petite Tortue (große und kleine Schildkröte), der Trauermantel mit seinem poetischen deutschen Namen ist le Morio, der Admiral wird zu le Vulcain (Gott Vulkan), und hübscher als unser einfacher Distelfalter klingt la Belle- Dame (die schöne Dame). Auf den Glanz beziehen sich Perlmutterfalter und le Nacré, während aus unserem Silberstrich le Tabac d'Espagne (der Spaniol) und aus unserem Damenbrett le Demi-Deuil (die Halbtrauer) geworden ist. Die Schwärzlinge (Erebien) endlich haben die Bezeichnung Satyres nègres.

Wenn wir zu den Sphingiden übergehen, so haben sie, wie schon oben bemerkt, meist dieselbe Bezeichnung wie im Deutschen, doch heißt das Abendpfauenauge le Demi-Paon (Halbpfau, wohl wegen seiner nicht buntgefärbten Oberflügel), und der Taubenschwanz oder Karpfenkopf ist le Moro-Sphinx, während der Hummelschwärmer le Sphinx gazé (durchsichtige Sphinx) heißt, ähnlich wie der Baumweißling la Piéride gazée genannt wird.

Von Spinnern ist *Callim. hera* die spanische Fahne la Phalène chinée (der geflammte Nachtfalter), *C. dominula* ist l'Ecaille marbrée (etwa marmoriertes Schildpatt), und ähnlich der braune Bär l'Ecaille martre (marderfarbiges Schildpatt) und der Purpurbär l'Ecaille mouchetée (gesprenkeltes Schildpatt), wogegen *Nemeoph. russula* recht bezeichnend la Bordure ensanglantée (Blutrand) heißt. Hübsch ist die Bezeichnung für unser Blausieb: la Coquette, und fast wörtlich entspricht la Pathe étendue unserem Streckfuß *Das. pudibunda*, der nach der Raupe auch Rotschwanz genannt wird und bekanntlich sehr schädlich werden kann. Der Schwammspinner trägt wegen der Form seiner Bindenzeichnung den Namen le Zigzag, wogegen unser Zickzack le Bois veiné (geadertes Holz) ist; Goldafter und Schwan werden durch l'Arctie à cul brun und à queue d'or (Bärenspinner mit braunem Hinterleib und Goldschwanz) ersetzt, und unsere gefürchtete Nonne ist im Französischen zu einem Mönch, le Moine, geworden, unsere Mönche oder Mönchseulen aber sind nach dem Lateinischen Cucullides geblieben. An den lateinischen zweiten Namen schließt sich ebenfalls die Benennung la Buveuse (die Trinkerin) für den Gras-Elefanten *Las. potatoria* an; der Ringelspinner heißt wegen der blauen, weißen, schwarzen und roten Längsstreifen der Raupe la Livrée; der Schieferdecker oder Nagelfleck ist la Hachette (die Axt) mit leicht erklärlicher Bezeichnung; *Bomb. rubi* trägt den Namen Vielfraß le Polyphage, und die Gattung unserer Glucken wird Feuilles mortes (welke Blätter) genannt, so ist *Lasioc. populifolia*, die Pappelglucke, la Feuille morte du peuplier. Der Palpenspinner *Pterost. palpina* muß sich die Umtaufung in le Museau (die Schnauze), eine ebenfalls sich von selbst erklärende Bezeichnung, gefallen lassen, während *Loph. camelina* wegen ihres Haarschopfes la Crête de coq (Hahnenkamm) und *Asph. ridens* la Tête rouge (Rotkopf) heißt. Wegen seiner merkwürdigen Haltung ist der Pergamentspinner *Staur. milhauseri* le Dragon (der Dragoner) und wegen seiner schwarzen Trauerfarbe *Geoph. rubricollis* la Veuve (die Witwe) genannt worden. Soweit die Spinner.

Unter den Eulen heißt unser Blaukopf *Dil. caeruleocephala* entweder dem Deutschen entsprechend la Tête bleue oder auch le Double Omega (das Doppel-O) wegen seiner ausgeprägten Doppelmakel; *Agrot. pronuba* die Hausmutter ist le Hibou (die Eule) wegen ihrer düsteren Färbung, — für unseren Ausdruck Eule hat man im Französischen keine entsprechende Bezeichnung, — *Cal. vetusta* Moderholz wird wohl aus demselben Grunde l'Antique (die Alte) genannt, und die ganze Familie der Ordensbänder wird mit les Lichénées (Flechteneulen) bezeichnet, und das schönste unter ihnen, das blaue, heißt la Lichénée bleue.

Bemerkt sei zum Schluß noch, daß im Französischen einer ganzen Reihe von deutschen, kurzen Namen längere Umschreibungen entsprechen; so z. B. ist der Stahlspinner *Gnoph. quadra* la Jaune à quatre points (der Gelbspinner mit vier Punkten), das Rosenvögelchen *Thyat. batis* la Noctuelle Batis. Ferner zeugen die deutschen, volkstümlichen Namen zum großen

Teil von schärferer Beobachtung, was man z. B. an dem Unterschiede der Ausdrücke Schwamm- und Ringelspinner gegenüber den allgemein gehaltenen Zigzag und Livrée sieht; dasselbe ist der Fall mit dem Trauermantel, dem Schwalbenschwanz, dem Segelfalter, den Glasflüglern, dem Purpurbär u. s. w., eine Erscheinung, von der man sich bei Vergleichung beider betreffender Namen leicht überzeugen kann.

Der Insektensammler im Herbst und Winter.

Von **A. Kultscher.**

(Schluß.)

Weiter wird der Insektensammler im Herbste den Wespennestern die gebührende Aufmerksamkeit schenken, da sie ihn in den Besitz vieler begehrenswerter Objekte setzen. In Hornissen- und Wespennestern erscheinen im September, besonders aber zu Anfang Oktober, neben den bisher entwickelten Arbeitern auch Männchen und fruchtbare Weibchen, für deren Beschaffung der Biologe jetzt Sorge trägt.

Der Käfersammler findet nunmehr in den Nestern der gemeinen Wespe, *Vespa vulgaris*, den seltsamen Fächerträger *Metoecus paradoxus*, dessen Larve schmarotzend die der Wespe bewohnt. Der sehr seltene, kleine Wespenkäfer *Cryptophagus badius*, sowie *Cryptophagus fuscicornis* findet sich ebenfalls in Wespennestern, ersterer schon vom April an. Der sehr seltene Kurzflügler *Quedius dilatatus* findet sich vorzugsweise in den Nestern der Hornisse, *Vespa crabro*. Ferner lebt in den Nestern der Feldwespe die Larve des rotspitzigen Bienenwolfes, *Trichodes alvearius*, nicht selten auch der Käfer. Wer auf der Suche nach Wespennestern sich befindet, wird sicherlich auch auf Bienen- und Hummelnester stoßen, deren Durchstöberung nicht vernachlässigt werden darf, da auch sie gar mancherlei begehrenswerte Fremdlinge dulden und erziehen. Der Aufenthalt der Maiwurmlarven *Meloë* sind die Nester bienenartiger Insekten; der rotschulterige Bienenkäfer *Sitaris muralis*, ein seltenes Tier, lebt in den Nestern der Mauer- und Schnauzenbienen *(Anthophora)*, und junge *Satiris*-Larven dürften anderwärts schwerlich anzutreffen sein. In Mooshummelnestern, welche sich vorzugsweise auf Luzernen- und Esparsettefeldern finden und von außen einer mit Moos bedeckten Erdscholle gleichen, findet sich nicht gerade selten *Leptinus testaceus* und dergleichen mehr. Der Warzenkäfer *Malachius scutellaris*, welcher ausgebildet im Mai erscheint, macht seine Entwickelung ebenfalls im Neste einer Mauerbiene durch, ebenso schmarotzen die Goldwespen in den Bienennestern. Also überall giebt es für den Insektensammler, noch mehr für den Biologen, Objekte auch im Herbst und Winter einzuheimsen.

Will man ein Wespen- oder ein Hummelnest und dergleichen erbeuten, so wähle man mit Vorteil die späte Abendstunde, wenn alle Tiere bereits zu Hause sind. Die gemeine Wespe baut ihr Nest in die Erde. Es besteht aus Scheiben und Zellen, umgeben von einer kugeligen Hülle. Als Ein- und Ausgang findet sich oben und unten je ein Loch, auch die Scheiben sind in ihrer Mitte zum Zwecke des Durchkriechens mit Löchern versehen. Vor dem Ausheben gieße man etwas Schwefeläther in das Eingangsloch, oder schiebe vermittelst eines Stäbchens ein mit Schwefeläther durchtränktes Büschelchen Baumwolle hinein und verschließe schnell die Öffnung. Nach Verlauf von etwa zehn Minuten, nachdem man längere Zeit kein Summen mehr wahrgenommen, und somit die Betäubung der Tiere erfolgt ist, gräbt man vorsichtig nach, immer mit dem Finger der einen Hand den Gang des Flugloches verfolgend. Diese Vorsicht ist von größter Wichtigkeit; denn ist einmal die Öffnung verloren, so ist es oft unmöglich, dieselbe wiederzufinden, zumal der Gang nicht selten, gar mannigfach geschlängelt, sich oft selbst über Meterweite hinzieht. Ist man beim Nest angekommen, so legt man dasselbe vorsichtig bloß und betäubt durch Besprengung mit Äther die etwa schon wieder erwachenden Tiere, um gefahrlos hantieren zu können. Man legt dasselbe mit nach oben gekehrten Zellen in ein

Tuch, bindet oder näht dasselbe fest zu und trägt es nach Hause. Da die Tiere inzwischen wieder erwachen, sorge man bei Übertragung in einen Glasbehälter dafür, daß keines derselben entwische und betäube sie nötigenfalls wieder. Schwache Völker betäube man gar nicht, doch sorge man dafür, daß keines der Tiere den Bau verlasse; die mit Beute heimkehrenden Wespen sind harmlos, doch die ausfliegenden bösartig. Mit Hornissen-Nestern in hohlen Bäumen verfährt man ebenso, und freihängende Nester, wie z. B. die der Feldwespe, umzieht man mit einem Sack, bindet ihn fest zu und löst nun erst das Nest von den Zweigen. Nester an flachen Wänden sind selbstverständlich erst loszulösen und dann zu umschnüren. Je nach dem Zweck, den man verfolgt, läßt man nun zu Hause entweder die Larven im Nest sich ausbilden, wie es der Käfersammler thut, oder man durchsucht es nach Larven, Eiern und Puppen wie der Biologe, immer aber enthält ein solches Objekt eine Menge naturwissenschaftlichen Materials der mannigfachsten Art. Kann man hierbei den Nestbau schonen, so sollte man es thun, denn zu einer biologischen Sammlung gehört auch dieses, entweder in der ganzen Gestalt oder im Durchschnitt, und zwar mit gut sichtbaren, freigelegten Zellen aller Geschlechter.

Kerfe aus fast allen Ordnungen überwintern im Zustande des Eies. Die Lagerplätze derselben erscheinen in doppelter Hinsicht, nämlich betreffs des Kältegrades, den sie auszuhalten haben und betreffs der für die ausschlüpfenden Larven erforderlichen Nahrung wunderbar gut ausgewählt. Während z. B. die Eier jener laubfressenden Kerfe, die im Sommer ausschlüpfen, ganz locker an das Laub der betreffenden Futterpflanzen geklebt waren, suchen die Insekten für die überwinternden Eier eine solidere Unterlage, von der sie nicht durch jeden Luftzug weit von jenem Orte entführt werden können, wo die Larven später ihren Unterhalt finden sollen. Ringel- und Schwammspinner illustrieren das! An trockenen Baumblättern, Pflanzenstengeln und an Baumrinden befinden sich mitunter verschiedene Schmetterlingseier. Will man daraus die Räupchen erziehen, so ist es notwendig, sie häufig mit Wasser zu besprengen, um das Vertrocknen zu verhüten.

Das eigentliche Winterstadium, die eigens für die Ruhe- oder Schlummerzeit der Kerfe erfundene oder richtiger durch jene hervorgebrachte Entwickelungsphase ist die der Puppe. Sicher neun Zehntel aller Falter, zahlreiche Immen, Fliegen, Deck- und Netzflügler, also kurzum alle Kerfe, die überhaupt eine vollkommene Verwandlung bestehen, machen dieses Mittelstadium im Winter durch, infolgedessen sich aber dasselbe mehr in die Länge zieht, als wenn es im Sommer absolviert wird. Dabei sind dann die Puppen nicht allein durch ihre natürliche Hülle, die starre Haut, sowie durch Gespinste und ähnliche Schutzmittel vor der Kälte bewahrt, sondern auch durch ihre Lage, indem sich die Larven vor der Verpuppung in Spalten, Baumstämme, unter Steine, Laub, Moos oder tief in die Erde verkriechen, mit einem Worte: besondere Winterquartiere aufsuchen. Dasselbe erfahren wir beim Überwintern der Raupen.

Wenn im Herbste die Tage kürzer werden und die Temperatur immer kälter wird, beziehen auch die Raupen ihre Winterschutzstätten. Je nach der Zähigkeit der verschiedenen Arten verbergen sie sich früher oder später. Während die meisten Raupen schon Mitte Oktober ihr Winterheim aufgesucht haben, fressen einzelne, wie die des Kiefernspinners, bei günstiger Witterung noch im November. Die meisten suchen einen vor den herrschenden Winden gesicherten, mit Laub bedeckten Abhang, einen günstig gelegenen Zaun oder dergleichen, um sich zwischen dürren Blättern zu verbergen. Hier liegen sie zusammengerollt oder nur halbkreisförmig gebogen bis zum Frühjahre. Im Wald lebende Raupen kriechen unter Moos oder Steine und machen wohl einen größeren Weg, um einen günstigen Ort zu finden. Viele Eulenraupen bohren sich in die Erde ein und verkriechen sich hier in eine kleine Höhlung, namentlich die auf den Getreidefeldern lebenden Arten, die Wintersaateule, die Graseule und die Kohleule. Die meisten derselben lassen sich in geheiztem Raume bei karger Kost, Salat und auch sonstigem Grünzeug, den ganzen Winter hindurch halten. Manche derselben fühlen sich auch ohne Nahrung und in

ungeheizten Räumen, sogar im Keller, wohl, und einzelnen Arten behagt es ganz besonders, wenn sie ein wenig ausfrieren. Manche Raupen bauen sich auch einen förmlichen Winterpalast. Jeder kennt die großen, auf den Bäumen hängenden Gespinste des Goldafters, in denen Tausende junger Räupchen, in besondere Gemächer abgeteilt und dicht zusammengedrängt, der strengsten Kälte trotzen. Auch die Raupen des Hagedornweißlings u. a. leben oft in großer Zahl unter einem gemeinsamen Dache.

Die Raupen einzelner Spanner überwintern einfach ohne jedes Obdach an Sträuchern und Baumzweigen. Man vergesse aber ja nicht, solche Raupen, welche bei Kälte und ohne Nahrung überwintern, gleich nach Weihnachten zu füttern; besondere Auswahl zu treffen, ist hierbei wohl nicht nötig, denn in den meisten Fällen genügt eine rohe Kartoffel.

Der Sammler von Kleinschmetterlingen suche im Herbst allerlei trockene Früchte und verblühte Gewächse auf, gebe dieselben in ein Glasgefäß, das dann verschlossen wird, und er wird in kurzer Zeit das Vergnügen haben, die ausgekrochenen Motten beobachten zu können.

Haben die Raupen einmal ihre Winterwohnungen bezogen, so kommen sie nicht wieder hervor, selbst wenn günstiges und warmes Wetter eintritt. Die holzbohrenden Raupen ruhen in ihren Gängen, von denen sie sich wohl einen etwas weiter aushöhlen, um sich einen angenehmen Platz zu verschaffen. Bis zum Frühling vertragen sie die starke Kälte sehr gut, jedoch die feuchte Witterung desselben wirkt verheerend auf sie ein.

Die Raupen überwintern in allen Stadien des Alters, bei *Bombyx pini* findet man von den ganz kleinen Räupchen, die kaum die erste Häutung überstanden haben, bis zu großen, völlig zur Verpuppung bereiten Raupen alle Größen unter dem Moose versammelt, oft halb in der Erde, aber nie völlig davon bedeckt. Die Raupen der spät im Sommer fliegenden Schmetterlinge überwintern meistens sehr klein. Diese und die vollkommen ausgewachsenen Raupen erliegen am leichtesten den Unbilden der Witterung.

Eine interessante Frage ist die, in welchem Zustande die Schmetterlinge die kalte Jahreszeit überstehen. In Bezug auf die Macrolepidopteren (Großschmetterlinge) lautet die Antwort: Im Ei überwintern $4^1/_2$ %, als Raupe 65 %, als Puppe 29 %.

Viele Kerfe überwintern aber auch als Larven, also in einem Zustande, wo ihnen sonst das Vielessen zur Pflicht gemacht ist. Solches versteht sich einmal von selbst für alle Insekten, deren Entwickelung, wie z. B. bei den Mai-, Schnell-, Bock- und Prachtkäfern, ferner bei jenen der Wasserjungfern, Eintagsfliegen u. s. w., sich auf mehrere Jahre hinauszieht, also kurz gesagt, für die mehrjährigen Larven und dann für jene, die, obwohl sie mit ihrem Geschäft sehr bald fertig wären, zu ganz ungelegener Zeit, nämlich im Herbste, aus dem Ei schlüpfen, wie gewisse Bohrkäfer, Blattwickler und überhaupt die letzten Bruten jener Insekten, welche im Verlauf des Sommers eine Reihe von Generationen hervorbringen. Ihre Verstecke sind dieselben wie die der Puppen. Weit mehr Kerfe, als man glaubt, überwintern im vollkommenen Zustande. Die meisten Wintergäste sind Käfer, Wanzen, Springschwänze, Ohrwürmer, Grillen, Tettigiden u. s. f., deren dicke Haut schon etwas vertragen kann. Besonders stark sind die Rüssel-, Raub-, Schab- und Marienkäfer, sowie die Kurzflügler, Erdflöhe u. s. w. vertreten. Diese warten aber in der Regel nicht mit der Aufsuchung der Winterquartiere, bis es zu spät ist und sie die Kälte übermannt, sondern sehen sich oft schon sehr zeitlich einen passenden Unterstand aus. An warmen Herbsttagen rotten sie sich oft, gleich den auswandernden Vögeln, scharenweise zusammen, und man sieht sie dann in großer Menge auf Wänden, Zäunen, Fußsteigen u. s. w. in Spalten und Löcher laufen. — Am besten sind aber im Winter die Wasserkerfe daran. Wenn es schon sehr kalt ist, oder zeitlich im Frühjahr, während die Landinsekten noch im tiefen Schlafe liegen, tummeln sie sich munter in ihrem Elemente herum und haben, wenn die Zeiten schlimmer werden, im Schlamme oder unter Steinen eine bequeme und sichere Zufluchtstätte. — Auch von Faltern hat man schon gegen hundert Arten überwintern sehen, am häufigsten Füchse, Trauermäntel, Citronenvögel, etliche Eulen (*Xylina, Cerastis*), Spanner (*Larentia*),

Zünsler (*Botys hybridalis*), Wickler (*Teras*) und einige Motten. Es sei hier nur an den kleinen Winterspanner oder Frostschmetterling, den großen Winterspanner oder Blatträuber erinnert.

Von anderen Kerfgruppen überwintern nur einzelne Arten. Unter den Netzflüglern z. B. manche Libellen (*Lestes fusca*), das Perlenauge (*Chrysopa vulgaris*) und dann gewisse *Micromus*-Species. Notwendig ist die Überwinterung für gewisse, im Herbst befruchtete Immen- und Hummelmütter, welche Stammhalterinnen ihres Geschlechtes sind. Bei der Honigbiene macht die Eintracht nicht bloß stark, sondern auch warm. Nur bei stärkstem Frost oder in untauglichen Stöcken werden sie unbeweglich, geradeso wie die Ameisen, welche hingegen bei mildem Wetter häufig auf dem Schnee herumspazieren.

Durch Versuche ist festgestellt, daß manche Raupen, wenn sie einmal gefrieren, nicht wieder aufwachen, andere dagegen keinerlei Schaden nehmen. Wie ungleich die Widerstandsfähigkeit der Kerbtiere gegen Wärmeentziehung ist, demonstriert am anschaulichsten der sicher konstatierte Fall, wo ein Dungkäfer vollkommen erstarrt gefunden wurde, während seine winzigen Schmarotzermilben ganz munterer Dinge waren. Einer nicht unerheblichen Anzahl von Kerfen hat aber die Kälte gar nichts an — ja manche erinnern an die Weihnachtsrose; sie feiern ihre Auferstehung im Winter. Zu diesen Schneekerfen zählen vor allem ein kurzbeschwingter Netzflügler (*Boreus hiemalis*), der sich, gleich vielen tropischen Kerfen, im Sommer einkapselt, dann der gemeine Bader- oder Schneewurm, weiter der Schneespringschwanz und eine Mücke (*Chionea araneoides*). Die Winter- (*Trichocera hiemalis*) und Schmetterlingsschnacken (*Psychoda*), gewisse Musciden, Dung- und Raubkäfer, die Zinnoberbärenraupen und die Frostspanner sind gleichfalls gegen die Kälte gefeit.

Indem Dr. Graber seinem Humor die Zügel schießen läßt, behauptet er schließlich und mit Recht, daß der kundige und geduldige Insektenjäger auch mitten im Winter reiche Beute finde, und die Anatomen nicht not hätten, als Surrogate für ihre Winterstudien immer und immer wieder zu den Flöhen, Läusen, Schaben und Hauswanzen zu greifen, welche in der kalten Jahreszeit teils vom Feuer der Warmblütler zehren, teils die menschliche Kultur, unsere Öfen und Betten, sich zu Nutze machen.



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

***Scarabaeus (= Ateuchus) sacer* L. und *pius* Ill.** — Ich habe bemerkt, daß diese zwei großen Dungpillenkäfer von sehr vielen Entomologen verwechselt werden. Unlängst kamen mir mit einer Sendung unter dem Namen *Scarabaeus pius* durchweg nur *Scarabaeus sacer*-Stücke vor.

Ich mache darauf aufmerksam, daß die Punktierung der dreieckigen Platte, welche hinter den Flügeldecken das Ende des Hinterleibes bildet (nämlich das Pygidium), das sicherste Unterscheidungsmerkmal bildet. Das Pygidium von *sacer* ist nie so punktiert wie das von *pius*.

Bei *Scarabaeus sacer* ist diese Platte nur spärlich und sehr seicht punktiert, während sie bei *pius* verhältnismäßig stark und tief punktiert ist. Viele Sammler sortieren die *Scarabaeus*-Stücke einfach nach der Größe: Die großen stellen sie unter den Namen *sacer*, die kleinen hingegen unter den Namen *pius*. Nun ist freilich wahr, daß die größten Exemplare von *sacer* viel größer sind als die größten Stücke von *pius*, und daß die letztere Art im Durchschnitt bedeutend kleiner ist. Da aber die beiden Arten hinsichtlich der Größe bedeutend variieren, so ist die Größe ein sehr unzuverlässiges Zeichen, und es giebt viele *pius*-Exemplare, die viel größer sind als die kleineren *sacer*-Stücke.

Die Bewimperung der Hinterschienen der ♂ ist zwar bei *sacer* rot, bei *pius* hingegen schwarz. Dieses Merkmal ist aber bloß auf die Männchen anwendbar. Die Höckerchen der Stirnlinie sind auch nicht immer genügenderweise in die Augen fallend.

Und so empfehle ich, sich nur auf die Punktierung des Pygidiums zu verlassen. Ich habe, besonders in den siebziger Jahren, viele Hunderte von beiden Arten gesammelt und hinsichtlich dieses Merkmals niemals Übergänge oder Variationen gefunden. Hat man beide Arten vor sich, so ist das Sortieren auf dieser Basis unbedingt sicher und sehr leicht.

Prof. Sajó.



Über das Vorkommen von *Oncomera femorata* F. Diese Oedemeride scheint in Deutsch-

land nur ganz vereinzelt vorzukommen. Dr. Weber fand am 1. Juli 1854 ein Weibchen in Streitberg (Fränkische Schweiz) nachts in seinem Hausplatze, wohin es wohl durch Licht gelockt war. Über andere Fundorte innerhalb des deutschen Faunengebietes habe ich in der Litteratur keine Angaben gefunden. Sehr überrascht war ich, als ich am 20 Oktober des vorigen Jahres auf der Hubirg bei Nürnberg unter einem Steine am Rande eines sonnigen Waldweges, in dessen Nähe sich Lindenbäume befanden, ein tadelloses, frisches ♀ dieses Käfers fand. Das Tier hatte sich ersichtlich bereits auf eine Überwinterung eingerichtet. Weitere Exemplare konnten trotz eifrigen Suchens weder unter Steinen, noch unter den Rinden der Lindenbäume gefunden werden.

Dr. R. Kayser, Nürnberg.



Über ***Melolontha vulgaris*** habe ich folgendes zu berichten: Die Maikäferflugjahre fallen hier in Kamnitz (im nördlichen Böhmen, Bezirk Tetschen) mit den Schaltjahren zusammen und sind, obwohl ein so massenhaftes Auftreten der Käfer wie vor Jahrzehnten nicht mehr vorkommt, doch immer sehr deutlich markiert. *Melolontha hippocastani* erscheint nach meiner Erfahrung in denselben Jahren wie der gemeine Maikäfer — allerdings weit spärlicher — und wie es mir vorkommt, mehr an höheren, trockenen Stellen.

Josef Müller, Bürgerschullehrer, Böhm. Kamnitz.



Einiges über das Vorkommen des Totenkopfes *(Acherontia atropos).* Während einer Reihe von Jahren habe ich diesen immerhin seltenen Schwärmer beobachtet. Ich bin nun zu dem Schluß gekommen, daß *atropos* nahezu in sämtlichen Provinzen Preußens sowohl, wie auch in den Ländern des Deutschen Reiches überhaupt vorkommt, und zwar sich nur in gewissen Zeitperioden häufig vorfindet, in manchen Jahren aber auch beinahe gänzlich fehlt.

Während eines sechsjährigen Aufenthaltes in den Provinzen Ost- und Westpreußen in den Jahren 1880 bis 1885 erhielt ich den Schwärmer gar nicht selten; einmal sandte mir ein Gutsbesitzer in Gudnig bei Liebstadt in Ostpreußen 30 Puppen mit dem Bemerken, daß seine Arbeitsleute diese Tiere auf einem etwa zwei Morgen im Quadrat haltenden Kartoffelacker gefunden hätten.

Leider schlüpfte aus diesen Puppen kein einziger Falter, der Betreffende hatte aus Unkenntnis der Lebensweise des Totenkopfes dieselben eine Zeitlang in einer „Gießkanne“ ohne irgend welche Bedeckung aufbewahrt.

Aus einer Gegend Westpreußens (Hirschfeld) sandte mir ein befreundeter Chemiker sechs lebende erwachsene Raupen, welche er in einem Garten an einem Fliederstrauch *(Syringa vulgaris)* gefunden hatte, dessen Blätter sie verzehrten. Diese verpuppten sich sämtlich, und erschienen die Schwärmer noch im gleichen Jahre am 18., 27. und 28. September, sowie am 18. Oktober, 16. und 17. November 1883 in tadellosen Exemplaren.

In der Stadt Elbing fand ich einigemal *atropos* in Gärten.

In der Umgebung von Karlsruhe habe ich den Schwärmer weit seltener beobachtet; ich kann mich nur eines Jahres erinnern, in dem er häufig gefunden wurde. Es war dies im Jahre 1889 Ende September und Anfang Oktober. Man fand ihn in vielen Stücken an den elektrischen Lampen des Staatsbahnhofes.

In den letzten Jahren ist er mir hier nicht mehr zu Gesicht gekommen.

H. Gauckler, Karlsruhe.



***Aporia crataegi* mit in der Mitte unbeschuppten Vorderflügeln eine Varietät?** Indem ich an dieser Stelle Herrn Professor Sajó für die Aufklärungen in No. 22 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* bezüglich *Aporia crataegi* verbindlichst danke, möchte ich mir erlauben, noch einiges hinzuzufügen. Die Frage, ob bei der großen, runden Glasfensterform von *crataegi* nicht eine Varietät vorliege, ist mir und neben mir auch anderen Sammlern schon öfter in den Sinn gekommen, und ich hoffte bis heute vergebens, beim Studium der Fachschriften auf deren Lösung zu stoßen. Ich weiß, daß ein Sammler auf einer Bergwiese bei Salzburg zwei Stück mit in der Mitte unbeschuppten Vorderflügeln gefangen und sie für eine Varietät von *Aporia crataegi* gehalten hat; ferner ist mir bekannt, daß in Rumänien, und zwar bei Jassy, eine eigene Form *(alepica)* mit grauen, glasigen, vollständig schuppenlosen Flügeln fliegt. Da es sich in der „Glasfensterform“ nicht um lädierte Exemplare handeln dürfte, weil solche Herr Prof. Sajó auch aus der Zucht erhalten hat, so wäre dieselbe vielleicht einer Varietätsbezeichnung wert.

Herr Prof. Sajó erhielt ferner von Herrn Joh. Slavicek, Oberlehrer in Hrochow (Mähren — letzte Post: Ainzersdorf bei Konitz) die Mitteilung, daß dort weder *Aporia*, noch *Saturnia pyri* vorkomme. Das mag ja seine Richtigkeit haben, besonders wenn man bedenkt, daß Hrochow, Post Ainzersdorf bei Konitz, Bezirkshauptmannschaft Littau, 28 km westlich von Olmütz im böhmisch-mährischen Hügellande, in rauher, waldreicher Gegend gelegen ist; Hrochow selbst liegt über 600 m über dem Adriatischen Meere und ist schwer zugänglich. Dort ist die Welt mit Brettern verschlagen, und wenn die Brodek-Ptiner Straße nicht wäre, so könnte man sich ins Gesenke versetzt denken. Mähr.-Budwitz hingegen ist von Wien, nach der Luftlinie gemessen, nur 100 km, nach der Bahn 139 km entfernt, und ich halte es beinahe für selbst-

verständlich, wenn auch die Saturnien hierselbst angetroffen werden. *Saturnia pyri* fliegt bei uns im Mai. In Mähr.-Budwitz wurden, so viel ich davon Kenntnis habe, zu dieser Zeit drei Schmetterlinge gefangen. Im August vorigen Jahres fand ich sieben *pyri*-Raupen, die sich bei mir verpuppten, und wovon im heurigen Mai sechs Stück ausschlüpften. Weiter habe ich die Anwesenheit dieses Schmetterlings in Znaim, Brünn, Pohrlitz, Schildern und Chwalatitz festgestellt. Im August dieses Jahres fand ich drei, Steuereinnehmer Blattny zwei *pyri*-Raupen; alle fünf haben sich glücklicherweise verpuppt. Was *Saturnia spini*, das mittlere Wiener Nachtpfauenauge, betrifft, so erhielt ich im März vorigen Jahres einen Falter aus Lukau, eine halbe Stunde von Mähr.-Budwitz entfernt. Es hatte ihn daselbst ein Schneiderlehrling neben einem Feldwege auf einem Stückchen Papier ruhend angetroffen. Zeitlich im heurigen Frühjahre brachte mir ein Schüler ein Weibchen, das, wie er sich ausdrückte, mit einem anderen zusammenhing, welches aber beim Zugreifen wegflog. Es legte über Nacht gegen 90 Eier. In diesem Jahre fand ich Ende Juli von diesem Nachtfalter drei Stück Raupen; eine auf einer Weide, eine auf einem Pflaumenbäumchen und die letzte auf einem Himbeerstrauche im Walde. Alle drei wurden mit Pflaumenblättern gefüttert und zur Verpuppung gebracht. Ein Männchen des kleinen Wiener Nachtpfauenauges *S. carpini* Schiff. = *pavonia* L., fand ich im diesjährigen März an dem Gebüsche des Bahndammes. Obgleich es bereits tot war, ließ es sich doch noch gut spannen.

A. Kultscher.



Aufzucht von *Actias luna*. *Actias luna* ist von mir im letzten Jahre zum drittenmal gezogen worden, und zwar mit gutem Erfolge, während derselbe im Jahre 1894 und 1895 im ganzen ein negativer war. 1894 fütterte ich die geschlüpften jungen Räupchen mit Buche. Sie fraßen etwas an den Blättern, gediehen aber nicht sonderlich und gingen sämtlich nach der ersten Häutung zu Grunde, wie mir es schien, weil das Futter nicht zusagte. Es kann aber auch zum großen Teil das Zuchtmaterial die Schuld getragen haben, das vielleicht, durch mehrmalige Inzucht erhalten, nicht mehr recht lebensfähig war; denn 1895 bezog ich wiederum 50 Eier, von denen 33 schlüpften. Die Räupchen fütterte ich mit Walnußblättern, die hier, wegen Mangels an solchen Bäumen, schwer zu erhalten sind. Doch die Raupen gingen sämtlich, die meisten noch nach der dritten Häutung, an der Pebrine ein bis auf zwei, die sich verpuppten. Ein Falter schlüpfte noch im Herbst, die andere Puppe lag über den Winter und endete an Schimmelbildung. In diesem Jahre kaufte ich mir ein Dutzend Eier, die im Vergleich zu den vorjährigen recht groß und kräftig aushasen. Es schlüpften die Raupen am 19. Juni. Ich gab wieder Walnuß, wusch aber die Blätter sauber ab und trocknete sie mit einem reinen Tuch, und nun hatte ich die Freude, die Tiere eifrig fressen und kräftig wachsee zu sehen. Am 15. Juli spannen sich din ersten und am 26. Juli die letzten ein. Es war weiter kein Zwischenfall eingetreten, nur daß das eine Tier nach der dritten Häutung die Haut nicht los wurde. Es gelang mir aber, dieselbe nach unten abzustreifen, worauf es weiter vortrefflich gedieh. Am 7. August krochen zwei Falter aus, ein Paar, das auch alsbald in copula trat. Durch Unachtsamkeit wurden sie gestört, näherten sich aber bald wieder gegenseitig Da es aber die ersten waren und das ♀ sich beim Hochzeitsfluge schon eine kleine Stelle in den Hinterflügel gerissen hatte, tötete ich sie, um sie für die Sammlung brauchbar zu erhalten. Dann schlüpften noch fünf; nun trat aber, wahrscheinlich infolge des kühlen Wetters, Stillstand ein; die letzten fünf Puppen liegen noch, sind aber gesund und werden wohl überwintern.

Die Schmetterlinge sind groß und kräftig und bilden unstreitig eine Zierde jeder Sammlung.

Der Kokon ist bräunlich und bildet ein festes Gewebe. Im Innern heftet dann die Raupe Seidenfäden fest an, die gewissermaßen ein weitmaschiges Netz bilden, zwischen dessen Fäden die Puppe ruht. In der Gefangenschaft verspinnen sich die Raupen teils zwischen Blättern, teils frei an der Wand des Behälters.

Wie es scheint, dürfen die Puppen nicht zu feucht gehalten werden.

R. Tietzmann, Wandsbek.



Aufzucht von *Deilephila nerii* aus dem Ei. Veranlaßt durch die Erfolge eines Leipziger Entomologen mit der Aufzucht dieses prächtigen Falters, entschloß ich mich, in diesem Jahre auch einen Versuch zu wagen. Herr R. in Malfi (Dalmatien) lieferte das Zuchtmaterial. Ich erhielt am 27. Juli vier Eier und acht während der Reise ausgeschlüpfte, lebensfähige Räupchen. Ein Räupchen schlüpfte am Tage nach der Ankunft, die übrigen drei Eier ergaben keine Raupen. — Da ein Sammelfreund bei der Aufzucht von *nerii*-Raupen dadurch einen völligen Mißerfolg erzielt hatte, daß er die Tierchen schon in den ersten Lebenstagen frei auf die Futterpflanze setzte, so erzog ich die Raupen während der ersten zehn Tage in einem Glas, welches mit doppelt gelegtem, ständig etwas feucht gehaltenem Mull verschlossen war. Als erstes Futter wurden die zarten Spitzentriebe und Blüten von Oleander, sowie Blätter von Immergrün *(vinca minor)* gereicht, die vorher sorgfältig von Staub und Ruß gereinigt worden waren. Beide Pflanzen wurden gierig gefressen, und ging die Ent wickelung der Raupen äußerst schnell vor-

sich. Vom zehnten Tage an wurden die Tiere unter einer Drahtgaze-Haube gezogen bei durchschnittlich 22° C. Wärme und in feuchter Luft.

Es wurden drei Häutungen beobachtet. Zweimal täglich wurde frisch abgeschnittenes Futter gegeben. Es wurden fast ausschließlich die saftigen, hellgrünen Wasserreiser von Oleander verfüttert, welche am unteren Teil der Stämme sich entwickeln. Schon am 11. August ging eine Raupe unter das auf der Sandschicht des Raupenbehälters liegende Moos zur Verpuppung. Am 16. August war die letzte Raupe zur Verpuppung geschritten. Innerhalb ihrer lockeren Gespinste brauchten die Raupen drei bis vier Tage, um sich zur Puppe zu verwandeln.

Die Moosdecke über den Puppen wurde alle drei Tage mäßig angefeuchtet. — Am 14. September schlüpfte der erste Falter, während der folgenden acht Tage die übrigen sieben Stück. Es waren fünf ♀♀ und drei ♂♂, sämtlich gut entwickelt. Die Flügelspannung schwankt zwischen 10 und 10,7 cm; ein Tier mißt nur 9 cm.

Bemerkt sei noch, daß die Raupen eine ganz außerordentliche Gefräßigkeit entwickeln, so daß ein Züchter, der nicht die Fütterung mit *vinca* vorzieht, eine ganze Anzahl Oleanderbäume zur Verfügung haben muß, wenn er ein Dutzend Raupen aufziehen will.

H. Klooss
(Berliner entomolog. Gesellschaft).

Versuche zur **Bekämpfung der Reblauskrankheit mittels Elektrizität** sind von der Firma Siemens & Halske in Zscheiplitz bei Freyburg a. U. nach einem Verfahren des Weingutsbesitzers Fuchs aus Portoferrajo (Elba) angestellt worden. Dieselben haben jedoch, wie die „Berl. Corr." mitteilt, zu günstigen Ergebnissen nicht geführt. An den so behandelten, mit der Reblaus behafteten Reben wurde die Reblaus überall noch lebend und unversehrt vorgefunden. Der Versuch ist hiernach als gescheitert anzusehen. L.

Wellpapierinsektenplatten. Auf dem Gebiete entomologischer Requisiten ist eine Neuheit erschienen, welche das Interesse aller Insektensammler verdient. Es sind dies die Wellpapierinsektenplatten (D. R. G.-M.), welche Herr H. Schmidt in Schöneberg bei Berlin hergestellt hat. Dieselben sind aus glattem und welligem Papier derart zusammengesetzt, daß eine außerordentlich leichte und doch feste Platte entsteht, in welche Insektennadeln verschiedenster Stärke, selbst die dünnsten, leicht eindringen und zugleich sicher haften können.

Bei Herstellung der Platten ist nur eine minimale Menge imprägnierten Klebestoffes zur Anwendung gekommen, und können dieselben in den Rinnen, welche das Wellpapier darbietet, mit gestoßenem Naphthalin gefüllt werden, damit etwaige, den Sammlungen schädliche Insekten ferngehalten werden.

Die Platten sind in saubersten Ausführung hergestellt und bieten eine durchaus glatte Fläche dar, auf welcher sich die Streifen des Wellpapiers als feine Linien markieren, so daß sich ein Aufstecken der Insekten in regelrechter Ordnung, gerade unter- oder nebeneinander, leicht ermöglichen läßt.

Da die Ausführung der Wellpapierinsektenplatten in keiner Beziehung etwas zu wünschen übrig läßt, so können sie als Material zum Auslegen der Insektenkästen empfohlen werden und dürften wohl vielfache Verwendung und Anerkennung in Sammlerkreisen finden. O. Schultz, Berlin.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

(Fortsetzung aus No. 27.)

Am 15. April d. Js. unternahm ich einen Spaziergang in die in der Nähe der „Waldlust" befindlichen Föhrenwaldungen. Ein großer Teil der Bäume war etwa 1½ m über dem Boden mit frischen Leimringen versehen. Dicht unter diesen, bezw. unter der stark rissigen Borke, fand ich folgende Coleopteren:

30. *Dromius marginellus* F.
31. *Helops quisquilius* F.
32. *Brachyderes incanus* L.
33. *Acanthocinus aedilis* L. ♂, ♀.
34. *Mysia oblongoguttata* L.
35. *Anatis ocellata* L.
36. *Halyzia 14-guttata* L.
37. *Chilocorus bipustulatus* L.

Auf dem Heimweg — ich machte einen Umweg über den „Valznerweiher" — erbeutete ich noch folgende Arten:

38. *Platynus assimilis* Pk.
39. *Poecilus coerulescens* L.
40. *Pterostichus oblongopunctatus* F.
41. *Metabletus foveatus* Fourcr.
42. *Dromius agilis* F.
43. *Philonthus fulvipes* F.
44. *Blitophaga opaca* L.
45. *Olibrus aeneus* F.
46. *Dermestes murinus* L.
47. *Aphodius fimetarius* L.
48. *Cardiophorus cinereus* Hbst.
49. *Ludius aeneus* L.
50. *Clerus formicarius* L.
51. *Otiorrhynchus niger* F. ♂, ♀.
52. *Sitona griseus* F.
53. *Hypera nigrirostris* F.
54. *Pissodes validirostris* Glh.
55. *Galerucella nymphaeae* L.

Die Arten No. 38, 40 bis 42, 51 unter faulendem Reisig; 39, 47 am Weg; 43 bis 45, 52, 55 im Flug; 46, 48, 53, 54 von jungen Föhren abgeklopft; 49, 50 unter Föhrenrinde.

K. Manger, Nürnberg.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von H. T. Peters. Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

V.

(Mit einer Abbildung.)

Eine andere holzige Schlingpflanze fällt auf durch ihre großen, breitovalen, lederartigen, unten weißfilzigen Blätter und ihre ungemein üppigen Triebe. Sie windet sich in die höchsten Baumkronen, und über diese noch hinaus ragen ihre langen Triebe weit in die freie Luft, wo sie sich nach allen Richtungen ausbreiten, augenscheinlich neuen Anhalt für weiteres Klettern und Winden suchend; denn jeder dieser Triebe verändert binnen kurzer Zeit seine Stellung, unabhängig von dem jeweiligen Stande der Sonne, so daß ein solcher, der etwa am Morgen sich nach Süden streckte, bereits am Abend nach Norden neigt.

Wieder ein anderer, ebenfalls holziger *Cipo* hat große, dreiteilige Blätter und eine große, schöne, schwefelgelbe Blume, die in ihrer Form an die der *Bignonia* erinnert. Sie trägt eine so große Balgfrucht, daß man sich daraus einen recht bequemen Schuh schneiden könnte.

Ein einziges Mal fand ich in der Gegend des Rio Limu eine Schlingpflanze, deren hängende Früchte vollständige Ringe bildeten, die eine gute Spanne Durchmesser hatten.

Eine *Mimosa* hat einen riemenartig plattgedrückten Stamm und an der einen Breitseite desselben eine wulstig erhobene Längsnaht. Sie hat ein äußerst zartes, zierliches, mehrfach gefiedertes Blatt, ist an der Unterseite desselben wie am jungen Holze ungemein scharf bedornt und trägt gelbe Blüten, die an den Enden der langen, überhängenden Triebe in reichen Traubenbüscheln stehen. So schön die Pflanze ist, so lästig ist sie beim Insektenfang. Was sie einmal mit ihrer hakigen, scharfen Bewaffnung erfaßt, hält sie unbedingt fest. An ihr habe ich manches Schmetterlingsnetz zerrissen.

Eine andere Art, deren Stamm reichlich 15 cm Breite bei nur 12 — 14 mm Dicke hat und im Querschnitt wie aus zwölf einzelnen Stämmen zusammengewachsen erscheint, legt wie die vorige ihren platten Stamm bandartig um die Baumstämme, steigt aber manchmal auch lotrecht, etwas hin und her gebogen und ohne irgend welche Stütze vom Waldboden direkt zu den Baumkronen auf. Kühne Kletterer benutzen sie in solchen Fällen wohl als Leiter, indem sie mit dem Hiebmesser abwechselnd rechts und links zum Halt für die Füße Kerben hauen.

Aber wie ist es möglich, daß manche Schlingpflanzen, die doch in der Jugend so zart und biegsam sind, sich umeinander drehend und windend die höchsten Baumkronen, manchmal in ganz lotrechter Richtung, scheinbar ohne Stütze erreichen? Sie spannen sich oft sehr straff wie dicke, von Menschenhand angezogene Schiffstaue.

Ich begriff anfänglich die Sache nicht und stand vor einem Rätsel, das sich mir erst später bei weiterer Beobachtung löste. Es finden sich nämlich verschiedene Aroideen, wahrscheinlich *Philodendron*-Arten, die sich an die Baumstämme epheuartig anklammern. Indem diese Pflanzen stets die unteren Blätter abwerfen, erheben sich ihre Endbüschel von großen, saftigen Blättern bis zur Verästelung der Bäume. Die Pflanze klimmt nun auf einen horizontalen Ast hinaus, befestigt sich hier dauernd und sendet lange Luftwurzeln von der Stärke eines Bleistiftes senkrecht nach unten. Diese sind grünlich-braun mit zarten, hellgrün durchscheinenden Spitzen. Sie gleichen starken Bindfäden und hängen ungestört und unbewegt in der ewig ruhigen, schwülen Waldluft. Haben sie den Boden erreicht, so dringen sie in die Erde und werden bald von jungen, anfänglich noch zarten, krautartigen Schlingpflanzen erfaßt und spiralig umwunden.

Letztere erreichen auf diesem bequemen und kürzesten Wege die Baumkronen, diese durchflechtend. Andere folgen, sich genau zwischen die Spiralwindungen der ersten legend, und indem sie, sehr bald an Stärke

zunehmend, verholzen, stellen sie jene wunderbaren, lebenden Stricke dar, deren Entstehung sich durch den erwähnten Vorgang erklärt.

Verschiedene Aristolochien haben zum Teil sehr schöne und alle höchst eigentümliche Blumen. Die Blume einer nur schwachwüchsigen Art stellt ein im Knie gekrümmtes menschliches Bein dar, so daß die mit einer Sandale bedeckte untere Fußfläche (die eigentliche Petale der Blume) nach oben gekehrt erscheint. Sogar die Schwellung des Knies ist vorhanden, und schwarze Fäden am Rande der Petale deuten die Bänder der Sandale an.

Eine andere merkwürdige *Aristolochia*, deren Blumenröhre in der Biegung blasig aufgetrieben ist, hat einen 10 cm langen, nach vorn gerichteten Sporn, über welchen die rot- und weißgefleckte und marmorierte Petale von 8—10 cm Durchmesser sich während der Tageszeit ausbreitet. Mit untergehender Sonne erschlafft sie, klappt zusammen und hängt wie welk seitwärts herunter, den Sporn freilassend, um sich am anderen Tage nach Aufgang der Sonne wieder über denselben auszubreiten.

Auch eine Bignonien-Art (?), die dort unser *Caprifolium* zu vertreten scheint, ist auffallend durch ihre reichen Büschel großer, leuchtend orangegelber Blumen.

In die Kategorie der Kletterpflanzen gehört auch die Gruppe der Passifloren oder Passionsblumen. Die meisten Arten tragen sehr schöne Blumen in verschiedenen Farben. Die *Passiflora alba* hatte ganze Sträucher überdeckt und mit ihren großen, weißen Blumen geschmückt. Die verschiedenen Arten finden sich an gelichteten Orten; die Blätter haben oft eine ungewöhnliche Form, sind halbmondförmig, oft auch an der Spitze durch Verkürzung der Mittelrippe tief ausgeschnitten.

Einige tragen gelbgefleckte Blätter, bei einer Art ist das Centrum des Blattes grünlichweiß, und bei einer gelbblühenden Art ist die Pflanze in allen Teilen mit langen, gelbbraunen Haaren bekleidet. Ich fand um Nova Friburgo zwölf verschiedene Species.

Unter der großen Anzahl nicht schlingender, sondern klimmender Pflanzen möchte ich noch eine erwähnen, die mich ungemein täuschte. Nach dem einfach und paarig gefiederten, graugrünen Blatte, dessen Mittelrippe in eine Wickelranke endete, hielt ich die Pflanze unbedingt für einen Schmetterlingsblütler, erstaunte aber, wie die Blume erschien. Es war eine Komposite, die mit ihrem kegelförmig verlängerten Fruchtboden vollständig der purpurroten *Zinnea elegans* glich.

Ein allerliebstes Pflänzchen, das an Baumstämmen klimmt, deckt mit seinen vielen Verzweigungen eine ganze Fläche des Stammes. Die kleinen Blätter sind zart hellgrün, dreiteilig und liegen dachig übereinander. Auf der dem Baume zugekehrten Seite fehlen den Blättern die Spreiten. Es bleiben also nur die Blattstiele mit den drei Mittelrippen, die hakig gekrümmt an Vogelfüßchen erinnern. Mit ihnen häkelt sich die Pflanze an dem Baum fest, und ohne ihn sonst zu berühren, steigt sie meterhoch an ihm hinauf, einen äußerst zierlichen, grünen Schirm darstellend.

Unter den krautartigen Pflanzen möchte ich noch zwei *Galium*-Arten nennen. Sie erinnern an unser *Galium mollugo*, legen sich aber nicht, sondern wachsen aufrecht, sind vielfach verzweigt und etwa 1 m hoch. Eine Art trägt weiße, die andere orangerote, kugelige Früchte in den Blattwinkeln. Ganz reizend sind diese zierlichen Pflänzchen, wenn zufällig beide Arten mit reifen Früchten nebeneinander stehen.

Auch eine niedrige, am Boden liegende Pflanze macht sich durch die hübschen Beeren bemerkbar. Diese, von der Größe einer Haselnuß, sind oval, schön hellblau und dabei fast durchsichtig, so daß sie blauen Glasperlen aufs täuschendste gleichen.

Sonstige Pflanzen, die eine größere Fläche für sich einnehmen, wie etwa unsere Heide, sind nirgends vorhanden, es sei denn eine etwa 5 cm hohe Malvacee *(Vassores* d. Br.*)*, die stellenweise sehr häufig ist. Sie trägt ein unscheinbares, gelbes Blümchen, das sich regelmäßig um 12 Uhr öffnet und um 3 Uhr nachmittags schließt, und daher zur Zeitbestimmung dient. Man benutzt die Pflanze zum Besenbinden. Sie ist für kultivierten Boden nebst einer *Leonurus*, dem *Agerathum coeruleum*, *Browallia elata*, *Viborgia parviflora* und vielen anderen ein äußerst lästiges Unkraut.

Mit europäischen Sämereien oder im Packmaterial haben sich manche Kinder unserer

Flora hierher verirrt, finden sich aber nur einzeln und ausschließlich in nächster Umgebung menschlicher Wohnstätten, als *Poa annua, Sonchus oleraceus, Taraxacum vulgare* (nur einmal gefunden), *Verbascum thapsiforme, Alsine media, Achillea millefolium, Urtica urens* und *Arctium lappa.*

Die wildwachsenden Gräser sind nicht sehr mannigfaltig; sie gehören meistens den Paniceen an und bilden nirgends zusammenhängende Rasen. *Panicum plicatum* ist stellenweise häufig. Ein Schilf, wie *Poa aquatica,* wächst an Flüssen, und einige *Rumex* finden sich an feuchten Orten, darunter eine Art mit rotbraunem Blatt.

Solanum-Arten sind häufig und mannigfaltig; die Kartoffel aber macht hier bezüglich ihrer Kultur mehr Schwierigkeiten als bei uns und ist nicht so ertragreich. Sie wird daher bei der Mahlzeit als Delikatesse betrachtet. Ein *Solanum* hat schön gelbe, nach Obst riechende, große Beeren, ist aber tödlich giftig. Die Frucht einer ähnlichen Art ist genießbar. Manche Arten wachsen strauchartig oder werden holzig und stellen kleine Bäumchen dar. Eine der letzteren, vielleicht eine *Datura,* ist während ihrer Blütezeit im November und Dezember eine Hauptnährpflanze der Kolibris und Bienen.

Hier und da werden ganze Flächen des vom Walde gelichteten Bodens von einem *Rubus* mit großen, weißen, gefüllten Blumen und roter Frucht überwuchert. Die Pflanze ist zwar recht hübsch, aber sehr lästig und kaum auszurotten Ich fand noch drei weitere Arten, darunter eine mit bleibender, ungenießbarer Frucht, die anderen beiden waren unserer Brombeere zwar ähnlich, hatten aber nicht deren Wohlgeschmack.

Die früher für Zimmerkultur bei uns so beliebte und allgemein bekannte *Lantana camara* ist häufig. Auf ihren orangegelben Blütenköpfchen fing ich manchen schönen Schmetterling.

Kompositen sind in vielen Arten vorhanden, von denen eine baumartig ist. Eine gelbblühende ist Schlingpflanze und erreicht hohe Baumkronen.

Vereinzelt finden sich verschiedene Begonien, sogenannte Schiefblätter. Auch *Gesneria* und *Gloxinia* finden sich einzeln, und einmal fand ich unter einem überhängenden Felsstück eine *Achimenes.* Unter den Urticaceen ist besonders eine Art zu erwähnen, die zwar sehr hübsch ist, aber bei der Berührung einen ganz empfindlich brennenden Schmerz erregt. Die im Walde arbeitenden Neger scheuen diese Pflanze sehr und nennen sie „Diabel do Matto“, Waldteufel. Eine *Fuchsia* fand ich am Ufer eines Flüßchens.

Erdorchideen findet man stellenweise häufig, aber ihre Blumen sind grünlich-weiß und unscheinbar. Unter den Epiphyten, den Baumbewohnern, sind aber doch auch ganz prächtige Arten. Die schöne *Catleya Pinelii* ist in den Wäldern am Rio Negro nicht selten. Ihre Blütezeit ist März und April. Zu den schöneren Arten zählen noch: *Catleya marginata, C. pumila, C. bulbosa, Zygopetalum maxillare* (findet sich nur an einem kleinen Baumfarn), *Z. Mackay, Miltonia flava, M. coerulea, Sophronitis grandiflora, S. major* und andere mehr. Es wird mit diesen Pflanzen ein lebhafter Handel getrieben; daher ist in naher Umgebung Nova Friburgos manche schöne Art schon verschwunden.

Die Familie der Bromeliaceen ist artenreich; manche Bäume sind mit ihnen und anderen Schmarotzern so beladen, daß oft starke Äste herunterbrechen. *Tillandsia osnaerides* hängt von den Ästen alter Bäume mehrere Meter lang herab; ein solcher alter Urwaldsriese sieht dann aus wie mit grauen Schleiern oder Trauerfahnen behangen. An nackten Felswänden haftet zu Hunderten eine andere Art. Die Rosette ihrer starren, lederartigen Blätter hat wohl 2 m Durchmesser. Vom Thal aus gesehen, erscheint eine von diesen Pflanzen besetzte Felswand wie grün punktiert.

In den Blattwinkeln dieser Pflanzen sammelt sich stets Wasser, in welchem eine Wasserpflanze vegetiert, die mich an unsere Utricularien erinnerte; sie trägt indes himmelblaue Blumen. Eine der kleinsten Bromeliaceen hängt an den Baumstämmen in großen Polstern, mit schmalem, scharf zugespitztem, grau-grünem Blatt. Die Blütenschäfte werden spannenlang und tragen in aufrechten Rispen stehende blaue, rötliche oder weiße Blumen.

Die Ananas reift in der Höhe von Nova Friburgo nicht, in tiefer liegender Gegend gedeiht sie gut.

Auch der Kaffee reift hier zu ungleich, um mit Nutzen angepflanzt zu werden. Die Banane wird hier in zwei verschiedenen Arten, *Musa paradisiaca (Banane de terre* d. Br.*)* und *M. sapientum*, angepflanzt. Erstere reift in so hoher Lage nie, sie wird nur ihres imponierenden Blätterschmuckes wegen gehalten. Ihre mitunter 30 cm lange, gurkenähnliche Frucht ist selbst bei völliger Reife im rohen Zustande ungenießbar und wird nur gebraten oder geröstet gegessen.*)

Die Frucht der *M. sapientum* ist nur von halber Größe der vorigen. Nach der Reife ist sie sehr wohlschmeckend und nahrhaft. Sie wird gewöhnlich roh verspeist, jedoch auch in Fett gebraten und mit Zucker bestreut zum Nachtisch als Delikatesse gegeben.

Das Zuckerrohr gedeiht an etwas feuchten Orten recht gut. Man hat auch erfolgreiche Versuche mit der Kultur des chinesischen Theestrauches gemacht, aber wieder aufgegeben. Die Pflanzungen existierten damals noch; ja die Pflanze war sogar verwildert.

Sonst findet man hier und da noch angepflanzt: die indische Pflaume *Magnifera indica*, die Guaiave *Psidium pomiferum*, verschiedene Orangen, auch Wein, der gut und leicht gedeiht und reichlich trägt, aber nur als Frucht genossen, nicht gekeltert wird.

Eine sonderbare Erscheinung ist ein Strauch, zu den Myrthaceen gehörig, der nur am alten, mehrjährigen Holze blüht, und dessen glattrindige, starke Äste später mit Beerenfrüchten, wie Damascenerpflaumen, dicht besetzt sind. Es ist die *Eugenia cauliflora (Jabu dicaba* d. Br.*)*.

Unser liebliches Sumpfvergißmeinnicht hat man in Gärten. Es gedeiht üppig, verwildert aber nicht. Desgleichen hat man Remontantrosen, Kamelien, Metrosiderus, Melaleuca, Levkojen, Goldlack, Stiefmütterchen, Heliotrop, Scharlachpelargonien, Reseda u. s. w. in Gärten. *Ranunculus* repens flore pleno fand ich einmal wild an einem freien, feuchten Ort, was um so auffallender war, da bekanntlich diese Varietät keinen Samen trägt.

Mit dem Anpflanzen unseres Kernobstes, namentlich der Äpfel, hat man Versuche gemacht. Die Bäume verändern ganz ihren Habitus und tragen selten. Das Steinobst aber will nicht fort; so gedeihen auch die *Ribes*-Arten hier nicht. Es fehlt ihnen die Winterruhe ihrer nordischen Heimat.

Pfirsiche dagegen werden viel gezogen. Es giebt hier süße und bittere Sorten. Beide haben sich durch Zucht aus dem Kern aber sehr verschlechtert. Sie sind sehr dünn von Fleisch. Die süße Art hat oft Fliegenmaden. Die bittere Sorte genießt man nicht roh, sondern kocht sie in Zucker ein.

Zum Schluß sind hier noch zwei Pflanzengruppen zu erwähnen: die Kakteen und einige Cryptogamen. Die Waldregion hat von ersteren sehr wenig. Ich fand nur die *Opuntia brasiliensis* in einzelnen, etwa mannshohen Exemplaren, einen kleinen *Cereus* und das *Ephiphyllum truncatum* einzeln am Waldboden oder auf alten Baumstümpfen. Von Baumästen herab hängt eine den Phyllokakteen ähnliche Rhypsalide. *Peireskia laurifolia* oder *aculeata* rankt hier und da im Gebüsch herum.

Baumfarne unterschied ich sechs bis acht Arten. Alle lieben feuchte Waldstellen und Abhänge, besonders an Gebirgsbächen. Kleinere Farne sind artenreich, alle sehr hübsch, und viele wachsen auf Bäumen, andere in Felsspalten.

Moose sind nicht sehr häufig, doch bedeckt eine Art ganze Felswände an der stets feuchten Schattenseite. Flechten finden sich an allen Stämmen, darunter eine hochrote, die ein niedlicher Kolibri, *Trochilus eurenomus*, benutzen soll, um sein Nest äußerlich damit zu schmücken. Ich erinnere mich indes nicht, ein solches Nest selbst gefunden oder gesehen zu haben. An den höchsten Stellen des Gebirges, also auf der Wasserscheide, sind die Felstrümmer mit einer handhohen, grauen, aufrecht wachsenden Flechte bekleidet, die ich sonst nirgends gefunden habe.

Die liebliche Gegend um Nova Friburgo hat beim schönsten Klima der Welt des Schönen und Interessanten ganz unendlich viel, das mögen diese Blätter darthun, in denen ich nur das Wenigste des Gesehenen

---

*) Teil I in No. 15 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“*, Seite 232, lies Zeile 20, Spalte 1 „geröstet“ statt „gekocht“; ferner Teil II in No. 18, Seite 277, Zeile 3, Spalte 1 „Macacu“ statt „Macaën“.



1. *Belostoma grandis* Fabr. (?) 2. Analsegment von *Bel. indica* Westw.
3. *Nepa cinerea* L.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*" von Dr. Chr. Schröder.

anzuführen vermag. Aber so wie dem Nordländer in diesen Wäldern der freie Blick in die Ferne fehlt, vermißt er, nachdem der Reiz des Neuen dahin ist, die üppig grünenden Wiesen seiner fernen Heimat und den reichen, wechselnden Blumenschmuck derselben. Es fehlt ihm das zarte Laub unserer Buche, unserer nordischen Laubbäume überhaupt, welches das dunkle Schwarzgrün der würzig duftenden Tannenforste nur um so lieblicher erscheinen läßt. Ja, es wird ihm selbst das ewige Schönwetter, die stete Ruhe in der Natur zu viel. Er sehnt sich nach einem tüchtigen Sturm, der endlich Leben und Bewegung in die trägen Massen bringe. Ich wenigstens konnte mich dieses Gefühls nicht erwehren, selbst dann nicht, wenn ich an das Ungemach des nordischen Winters dachte, und bin der Meinung, daß jeder Nordländer in den Tropen über kurz oder lang mehr oder weniger dasselbe empfindet.

Schmerzlich vermißt er am Morgen in der reinen, tiefblauen Luft das liebliche, heitere Trillern der Lerche, am Abend aus dem dunkelnden Walde das melancholische Flöten der Amsel; er fühlt sich doch fremd in dem so schönen und interessanten Lande und stellt unwillkürlich Vergleiche an, die nicht immer zu Gunsten der Tropen ausfallen.

Jene Schilderungen und Erzählungen vom reichen Tierleben, wie es sich dem Besucher des tropischen Urwaldes aller Arten zeigen soll, und vom tausendstimmigen Konzert seiner tierischen Bewohner sind recht hübsch und regen die Phantasie des Lesers außerordentlich an, aber der Wahrheit und Wirklichkeit entsprechend sind sie nicht.

Im Gegenteil, still, ja unheimlich still und ruhig ist's im Walde, unheimlich, da man weiß, daß rings tierisches Leben vorhanden und doch so wenig davon zu hören und zu sehen ist.

Die nächtlichen Tiere ruhen ja stets am Tage in ihren Verstecken, und nur aufgestört, verlassen sie um diese Zeit ihre Schlupfwinkel. Aber auch die verschiedenen Tagtiere führen ein heimliches und verstecktes Leben. Abgesehen von einigen gesellig brütenden Vogelarten, ist es eine Seltenheit zu nennen, wenn man ein größeres Tier zu Gesicht bekommt.

* * *

Die Abbildung stellt ein Insekt, ***Belostoma grandis*** Fabr. (?), dar, welches offenbar in naher Verwandtschaft zu unserem „Wasserskorpion", *Nepa cinerea* L., steht, dessen Umriß in Figur 3 skizziert ist, ein Zwerg gegen jenen Riesen. Es führt auch, wie bereits von der Merian in ihrem schon einmal citierten Werke angegeben, eine ganz ähnliche Lebensweise wie diese. Das Wasser ist sein Element vom Ei an bis zum vollkommen entwickelten Tiere; andere Wasserbewohner bilden seine Nahrung, selbst Frösche soll es ergreifen und verzehren. Die Vorderbeine legen beredtes Zeugnis von diesem Räuberleben ab, denn es möchte sich keine passendere Waffe zum Ergreifen der Beute denken lassen. Doch komme ich in einem späteren Aufsatze hierauf genauer zurück. Die beiden anderen Beinpaare erscheinen in ihren Schenkeln außerordentlich verbreitert und flach gedrückt und durch einen mehrreihigen, dichten Besatz längerer, zarter Haare vorzüglich zum Schwimmen geeignet, während die Erhaltung der Tarsen und die starken Endklauen derselben erkennen lassen, daß es auch sehr wohl am Grunde des Wassers oder im Pflanzengewirr zu laufen vermag. Diese Fähigkeit hat sich um so mehr erhalten müssen, als das vollkommene Insekt öfter außerhalb des Wassers anzutreffen ist; es vermag sehr wohl zu fliegen, da seine Flügel durchaus normal entwickelt sind. Nur die ihm sonst ähnlichen, aber flügellosen oder später mit Flügelansätzen versehenen Larven sind einzig auf das Wasser angewiesen. Wie bei allen wasserbewohnenden Insekten, werden wir keine bunte Zeichnung und auffallende Färbung bei der *Belostoma* erwarten dürfen; sie ist in der That einfarbig gelbbraun in verschiedenen Tönen. Das einzige, mir vorliegende Stück zeigt am Hinterleibsende einen schweren Defekt, doch steht es außer Frage, daß dieses nach Art der *cinerea* und dem in Figur 2 skizzierten Analsegment der *Bel. indica* Westw. eine zweischeidige Lege-

röhre bildet. Ich lasse es im übrigen unentschieden, ob das dargestellte Tier wirklich die brasilianische *grandis* ist; sie weicht von der Abbildung der Morian wesentlich ab. Systematik möchte ich jedoch hier nicht treiben. Alles in allem ist die *Belostoma* eines der auffallendsten Insekten, trotz des Mangels jeder Farbenpracht.

Die Entomologie des Aristoteles.

Von **Sigm. Schenkling.**

(Schluß.)

Es möge nun eine Aufzählung aller der Insekten folgen, welche Aristoteles in der „Tiergeschichte“ anführt. Weggelassen sind in diesem Verzeichnis nur diejenigen, welche wir jetzt anderen Klassen, wie den Crustaceen, Würmern etc., zurechnen, ebenso einige Namen, die durchaus keine Deutung auf ein uns bekanntes Insekt zulassen.

1. βόστρυχος (bóstrychos). Die Tiere entstehen aus schwarzen, behaarten Raupen; diese entwickeln sich zunächst zu den πυγολαμπίδες (pygolampídes), welche bald geflügelt, bald ungeflügelt sind, und aus diesen entstehen die βόστρυχοι (bóstrychoi). — Aus dem Namen πυγολαμπίς (pygolampís), sowie aus der Angabe über geflügelte und ungeflügelte Formen hat man auf *Lampyris*, Leuchtkäfer, geschlossen, doch sind dessen Larven nicht behaart.

2. κανθαρίς (kantharís). Ein Deckflügler, dessen Paarung sehr lange dauert, der gern auf übelriechende Stoffe geht und dessen Larve auf Feigen, Birnbäumen und Fichten lebt. — Könnte unsere *Lytta vesicatoria* oder eine verwandte Art sein.

3. κάνθαρος (kántharos). Ein Käfer, welcher aus Mist Kugeln zusammenballt, in dieser Kugel den Winter über ruht und Würmer hineinlegt. — Wird als *Ateuchus sacer* gedeutet, kann aber auch ein anderer Mistkäfer sein. Übrigens nennt Aristoteles auch einen in der Nähe der Küste vorkommenden Fisch κάνθαρος (kántharos).

4. κάραβος (kárabos). Ein Käfer mit Hörnern zwischen den Augen, dessen Larve καράμβιος (karámbios) in trockenem Holze lebt. — Wird auf eine Cerambycide gedeutet. Auch eine Krebsart wird unter diesem Namen oft erwähnt.

5. κλῆρος (kléros). Lebt als Larve in den Bienenstöcken und macht nach Art der Spinnen ein Gewebe. — Ein *Clerus*, vielleicht auch die Wachsmotte, *Galeria cereuna*.

6. μηλολόνθη (melolónthe). Ein Käfer, der sich im Miste von Ochsen und Eseln aufhält. — Vielleicht ein *Geotrupes*; an unseren Maikäfer, *Melolontha* F., ist nicht zu denken.

7. σταφυλῖνος (staphylínos). Der Name wird nur ein einziges Mal genannt, und zwar in der Verbindung, daß Pferde nicht geheilt werden können, wenn sie ein solches Tier verschluckt haben. — Ist unbestimmbar. Ein späterer griechischer Schriftsteller, Nicander (um 150 v. Chr.), erzählt, daß die Rinder anschwellen, wenn sie eine βούπρηστις (búprestis) gefressen haben.

8. ὀρσοδάκνη (orsodákne). Ein Insekt, das sich aus einem in Pflanzen, z. B. dem Kohl, lebenden Wurme entwickelt. — Ist wahrscheinlich ein Käfer, und zwar ein Blatt- oder Rüsselkäfer.

9. μέλιττα (mélitta). Dieses Insekt ist sehr ausführlich beschrieben; es ist *Apis mellifica*. Die Drohne führt den Namen κηφήν (kephén), die Königin die Namen βασιλεύς (basiléus) und ἡγεμών (hegemón). Während das letztere Wort sowohl männlich als weiblich gebraucht werden kann, muß βασιλεύς (basiléus) eigentlich mit „König“ übersetzt werden.

10. ἀνθρήνη (anthréne). Ein bienenartiges Insekt, welches gesellschaftlich mit oder ohne Weisel lebt und glatte Zellen baut. — Es könnte der Gattung *Vespa* angehören.

11. σφήξ (sphex). Aus der ausführlichen Beschreibung (s. vorn) ist zu ersehen, daß unter diesem Namen Arten der Gattung *Vespa* gemeint sind. Es soll zahme und wilde Sphekes geben, erstere sind vielleicht *Vespa vulgaris*, letztere *Vespa crabro*.

12. βομβύλιος (bombýlios). Es wird als das größte der nicht gesellig lebenden, bienenartigen Insekten beschrieben, welches seine Eier nebst etwas Honig in Zellen unter die Erde legt. Wohl ein *Bombus*.

13. τενθρηδών (tenthredón). Ein Tier von Gestalt der Wespe, aber breiter, das in der

Erde ein großes Nest baut. — Ein Vertreter der Gattung *Vespa*.

14. φώρ (phor). Ein bienenartiges Insekt, welches in die Bienenstöcke einbricht und Honig stiehlt. — Wahrscheinlich eine Raubbiene im weiteren Sinne.

15. ψήν (psen). Es ist das Insekt, welches zur Kaprifikation der angebauten Feige dient (s. vorn). — *Cynips psenes* L. = *Blastophaga grossorum* Grav.

16. σειρήν (seirén). Unter diesem Namen werden zwei bienenartige Tiere beschrieben, das eine klein und braun, das andere größer, schwarz und gelb. — Wahrscheinlich Arten von *Eumenes, Synagris* oder dergl.

17. ἰχνεύμων (ichnĕūmon). Sie sind kleiner als die σφῆκες (sphékes); über ihre Lebensweise ist schon vorn das Nötige gesagt. — Grabwespen, *Sphegidae*.

18. μύρμηξ (mýrmex). Aus der Beschreibung ist ohne Schwierigkeit die Ameise zu erkennen.

19. ψυχή (psyché). Unter diesem Namen wird ein Schmetterling im allgemeinen nebst seiner Entwickelung beschrieben. Eine bestimmte Art ist wohl nicht gemeint.

20. ὕπερα (hýpera). Aus der Beschreibung des Ganges der Raupe (s. vorn) sind die Spanner, *Geometridae*, zu erkennen.

21. πηνία (penía). Mit vorigem zusammen beschrieben; ebenfalls Spanner.

22. σής (ses). Insekten, welche zwischen Wolle leben (s. vorn). — Motte.

23. ἠπίολος (hepíolos). Ein Insekt, welches um das Licht fliegt, und mit welchem der κλῆρος (kléros, s. dies.) verglichen wird. — Gemeint wahrscheinlich ein kleiner Nachtschmetterling.

24. ξυλοφόρος (xylophóros). Ein Wurm, der in einer spinnwebartigen Hülle steckt, welche von Holzsplittern umgeben ist. Das Gehäuse ist mit dem Tiere verwachsen; nur Kopf und Beine schauen heraus. Was für ein Tier sich daraus entwickelt, ist noch nicht beobachtet. — Es ist wohl der Sackträger, *Psyche*, gemeint; denn sollten sich die Angaben auf den Hülsenwurm, die Larve von *Phryganea*, beziehen, so würde wohl von dem Aufenthalt im Wasser etwas gesagt sein.

25. βομβύκιον (bombýkion). Unter diesem Namen sind zwei Tiere beschrieben: die Puppe (Kokon) eines Seidenschmetterlings (s. vorn) und eine Art Mauerbiene.

26. νεκύδαλος (nekýdalos). Der Schmetterling, welcher aus dem βομβύκιον (bombýkion, s. vor.) entsteht.

27. κάμπη (kámpe). Name für Raupen und Käferlarven i. a.

28. σκώληξ (skólex). Wie vorige.

29. ψύλλα (psýlla). Trotzdem von diesem auf dem Menschen lebenden Insekt erzählt wird, daß es mittels Urzeugung aus vertrocknendem Unrat entstehe, und daß es eiartige Würmer gebären soll, aus denen nichts wird, muß man darunter den Floh verstehen.

30. φθείρ (phtheir). Das Insekt lebt auf dem Kopfe des Menschen und legt Nisse (κονίδες, konídes), aus welchen nichts weiter wird. — Es ist gemeint die Kopflaus.

31. κόρις (kóris). Wird mit den beiden vorigen zusammen genannt, nährt sich von den Säften lebender Tiere und entsteht aus der von den Tieren kommenden Feuchtigkeit. — Vielleicht die Bettwanze.

32. κρότων (króton). Es sind Schmarotzer der Rinder, Schafe und Ziegen und entstehen aus Gras. — Sie gehören den Gattungen *Mellophagus, Ixodes* u. a. an.

33. ἀκαρί (akarí). Die kleinsten Tiere, welche Aristoteles kennt; sie sehen weiß aus und leben in altem Wachse. — Da wir kein an Wachs lebendes Tier kennen, schlagen Aubért und Wimmer vor, an der betreffenden Stelle statt κηρῷ (keró) lieber τυρῷ (tyró) zu lesen; dann würde die Käsemilbe, *Acarus siro*, gemeint sein.

34. ἀκρίς (akrís). Insekten mit Sprungbeinen, durch deren Reibung sie Töne erzeugen. — Wahrscheinlich unsere Feldheuschrecken, *Acrididae*.

35. ἀττέλαβος (attélabos). Mit vorigem zusammen genannt und gleich beschaffen. — Ebenfalls Heuschrecken.

36. τέττιξ (téttix). Ein Sammelname für eine größere Art, ἀχέτας (achétas), und eine kleinere, τεττιγονίας (tettigonías). Gemeint die Singzirpe, *Cicada*.

37. σίλφη silphe). Wird nur bei Gelegenheit der Schilderung der Häutung erwähnt. — Man bezieht den Namen auf die Schabe, *Blatta*; wenigstens verstehen spätere griechische Schriftsteller dieses Tier darunter.

38. ἐμπίς (empís). Ein Zweiflügler mit vorn befindlichem Stachel, über dessen

Verwandlung schon vorn das Nötige gesagt ist. — Gemeint ist die Mücke.

39. κώνωψ (kónops). Ein Zweiflügler, der in der Essighefe entsteht und sich nur auf saure Stoffe setzt. — Wenn nicht ausdrücklich gesagt würde, daß das Tier mit dem Rüssel sticht, könnte man die Angaben auf die Essigfliege, *Drosophila funebris*, beziehen. So jedoch ist es wahrscheinlich, daß Aristoteles zwei Fliegen miteinander vermengt. Unser *Conops* ist jedenfalls nicht darunter zu verstehen.

40. μυῖα (myía). Zweiflügler, die mit einem Rüssel stechen und beim Fliegen summen, an allem fressen und sehr häufig sind. — Arten der Gattung *Musca*, wohl auch *Stomoxys*.

41. μύωψ (myops). Zweiflügler, welche namentlich das Vieh empfindlich stechen und Blut saugen. — Es wäre leicht auf *Tabanus*-Arten zu schließen, wenn nicht gesagt würde, daß die Tiere im Holz entstünden.

42. οἶστρος (oistros). Ähnlich wie vorige, doch sollen sie aus den kleinen, breiten Würmern entstehen, welche auf dem Wasser laufen. — Unbestimmbar.

43. ἐφήμερον (ephémeron). Das einzige Insekt, welches nur vier Beine hat. — An unsere Eintagsfliege, *Ephemera*, kann nicht gedacht werden, zumal das Tier aus Hülsen von der Größe der Weinbeeren auskriechen soll, die im Flusse Hypanis (Kuban) im Sommer mit von den Bergen herabgeführt werden sollen. Unbestimmbar.

Experimente mit Vanessa-Puppen bei niedrigen Temperaturen.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe i. B.

Im Laufe dieses Frühjahrs und Sommers experimentierte ich mit den Puppen von *Vanessa urticae, io* und *antiopa* im Sinne der von Dr. Standfuß-Zürich angewandten Methode, und zwar war es mir nur möglich, mit Temperaturerniedrigung vorzugehen.

Die Resultate, welche ich erzielte, sind angesichts des verhältnismäßig geringen Puppenmaterials, welches mir zur Verfügung gestanden hat, wenn auch gerade keine sehr günstigen, so doch recht befriedigende zu nennen.

Dieselben sind außerordentlich interessant, und will ich sie in nachstehendem möglichst ausführlich wiederzugeben versuchen.

1. Vanessa urticae.

Am 31. Mai d. Js. sammelte ich in der Umgebung von Karlsruhe eine Anzahl fast erwachsener Raupen, erster Generation entstammend; gleichzeitig fand ich noch mit diesen ein ganzes Nest voll noch nicht lange dem Ei entschlüpfter Räupchen vor.

Beide Generationen — ich will sie der Kürze halber mit Serie I und Serie II bezeichnen — gab ich zusammen in einen Zuchtkasten, und verpuppte sich Serie I in der Zeit vom 3. bis zum 5. Juni d. Js.

Die erhaltenen Puppen, zwölf Stück, brachte ich am 5. Juni in einen Eisschrank, dessen Temperatur + 8 bis 9° C. betrug. — Nach 30 Tagen, am 4. Juli, nahm ich den aus Drahtgaze bestehenden, hohen Behälter, an dessen Deckel die Puppen angesponnen waren, aus dem Eisschrank und gewahrte, daß bereits zwei tadellose Falter geschlüpft waren; zwei weitere Exemplare schlüpften am 4. Juli und zwei Stück am 6. Juli. Sechs Puppen waren tot, weil von Ichneumonen bewohnt.

Die sechs erhaltenen Tiere zeichnen sich auffallenderweise durch ganz intensive Färbung aus, besonders ist das Gelbrot beider Flügelpaare von leuchtender Farbe, wie bei der *var. ichnusa*, auch sind die schwarzen Flecke am Kostalrand der Oberflügel, wie auch die zwei in der Mitte befindlichen kleineren Flecke groß und tiefschwarz.

Ein Stück dieser Serie hat einen sehr breiten, fast ganz schwarzen Rand an allen Flügeln, ebenso sind die Flecken am Vorderrande der Oberflügel bei diesem groß und intensiv schwarz. Die in dem Außenrande stehenden blauen Flecke aller vier Flügel sind groß und von leuchtend blauer Farbe. Die Unterseite aller Flügel zeigt nur eine geringe Verdunkelung.

Die etwa 60 Räupchen der Serie II waren erwachsen vom 16. bis zum 18. Juni, und erhielt ich von denselben 15 Stück

wohlausgebildete Puppen, welche ich am 19. Juni von ihrem Befestigungsort abnahm, in ein kleines, hölzernes Kästchen nebeneinander legte und dieses verschlossen in den Eisschrank brachte, und zwar so, daß dasselbe direkt auf die Eisstücke zu stehen kam.

Die Temperatur betrug etwa + 2° C.

Am 18. Juli, also nachdem die Tiere 30 Tage auf dem Eise gewesen waren, brachte ich dieselben in eine Zimmertemperatur von + 23° C.

Es entwickelten sich nach Verlauf von sechs bis neun Tagen die Falter an folgenden Daten:

2	Stück	am	24. Juli.
10	„	„	25. „
2	„	„	26. „
1	„	„	28. „

Diese Tiere zeigen ein von der Serie I, wie auch von der normalen Form abweichendes Kolorit.

Zunächst ist sämtlichen Exemplaren ein sehr mattes Gelbrot eigen, wie auch eine dünne Beschuppung aller Flügel. Des weiteren tritt bei fast allen Tieren eine mehr oder weniger schwärzliche Bestäubung auf, welche besonders stark wird auf den Unterflügeln, und bei einigen Stücken den am Vorderrande der Unterflügel befindlichen mattgelben Fleck gänzlich verdrängt.

Bei einem Stück tritt diese schwärzliche Beschuppung besonders stark im Wurzelfeld der Oberflügel auf und bildet mit dem nahe dem Innenrande befindlichen Dorsalfleck ein einziges schwärzliches Feld. Bei einigen anderen Tieren ist dieser Dorsalfleck bis an den Innenrand vergrößert und letzterer selbst mit schwarzen Schuppen bedeckt.

Das Blau der Fleckenreihe am Außenrande aller Flügel ist erheblich matter geworden und die Flecke selbst kleiner, während die schwärzliche Binde, in welcher die blauen Flecken stehen, nach der Flügelwurzel hin durch zahlreich aufgestreute, schwärzliche Schuppen breiter erscheint. Der weiße Fleck in der Nähe der Flügelspitze ist durch aufgestreute schwärzliche Schuppen unrein geworden, auch sind bei einigen Tieren unterhalb dieses Fleckes schwarze Schuppen angehäuft.

Die Unterseite aller Flügel ist im allgemeinen nur wenig aufgehellt.

Ein Tier dieser Serie zeigt eine sehr interessante Abweichung:

Von der Flügelspitze der Oberflügel her bis zu dem weißen Fleck sind zahlreiche goldgrüne Schuppen aufgestreut, welche bei bestimmter Beleuchtung des Flügels die Flügelspitze goldgrün schillern machen.

2. *Vanessa io.*

Von dieser Art erhielt ich aus zweiter Generation etwa 60 nahezu erwachsene Raupen am 15. Juli d. Js., von denen ich jedoch nur 38 Puppen erzielte.

Diese brachte ich ebenfalls wieder in ein Holzkästchen, dessen Boden mit einer dünnen Schicht Watte belegt war und stellte dasselbe am 20. Juli in den Eiskasten, und zwar wieder direkt auf das Eis, eine Temperaturmessung ergab + 2° C.

Nach einer Eisexposition von 34 Tagen, am 22. August, setzte ich die Tiere wieder der Zimmertemperatur von ca. 22° C. aus.

Die Entwickelung sämtlicher Puppen erfolgte in der Zeit vom 30. August bis zum 3. September, jedoch schlüpften nur drei Falter; alle übrigen starben, obwohl entwickelt, in der Puppenhülle ab.

Von den drei erhaltenen Stücken vermochte ich jedoch nur zwei zu spannen, eines, eine sonst gut ausgeprägte *ab. fischeri*, war zu sehr verkrüppelt.

Die beiden ersten Tiere nun zeigen eine so große Abweichung, sowohl vom normalen *io*, als auch von solchen, welche zu der *ab. fischeri* zu rechnen sind, daß ich dieselben näher beschreiben will.

Wie bei *ab. fischeri*, hat auch bei diesen beiden Stücken eine bedeutende Reduktion der blauen Schuppen stattgefunden, und ist das Blau sehr viel bleicher, farbloser als sonst.

Der Außenrand ist stark geschwärzt; der große, schwarze Kostalfleck zeigt nach dem Augenfleck hin einen Knick statt des sonst bogenförmigen Verlaufs. Das Braun der Oberflügel ist mehr ins Graue spielend. Das Hauptmerkmal, welches aber diese Tiere aufzuweisen haben, besteht in zahlreichen gelben Schuppen, welche sich auf dem braunen Flügelfelde der Oberflügel vorfinden und besonders stark auf den Flügeladern hervortreten, so daß diese sich merklich von dem braunen Flügelfelde abheben.

Bei dem einen Stück hat sich der der Flügelwurzel zunächst liegende schwarze Kostalfleck nach der Wurzel hin merklich vergrößert.

Die Unterseite aller Flügel ist erheblich aufgehellt und die Zeichnung scharf ausgeprägt, so daß hier der Charakter der *io*-Zeichnung verschwindet und dieselbe der Unterseite von *urticae* nahe kommt. Das charakteristische dieser *io*-Form ist die erwähnte Zunahme gelber Schuppen, besonders auf den Adern.

3. *Vanessa antiopa.*

Von dieser Vanesse standen mir am 16. Juli d. Js. drei Dutzend Raupen zur Verfügung, von denen sich 22 Stück verpuppten; fünf davon ließ ich in normaler Zimmertemperatur zur Entwickelung gelangen, um frische Vergleichsstücke zur Hand zu haben. 17 Puppen verbrachte ich am 20. Juli in kleinem Holzkästchen auf Gaze gebettet in den Eiskasten, und zwar abermals direkt auf das Eis, so daß auch hier wieder eine Höchsttemperatur von + 2° C. vorhanden war.

Am 22. August entfernte ich die Tiere vom Eis und brachte dieselben wieder in die Zimmertemperatur von + 23° C.

Die Entwickelung erfolgte dann vom 4. bis 6. September, also ebenfalls nach einer Exposition von 34 Tagen.

Leider erhielt ich auch von dieser Art nur zwei spannfähige Schmetterlinge, alle übrigen waren, obgleich in der Puppe zum Falter entwickelt, nicht im stande gewesen, die Hülle zu sprengen.

Die beiden erhaltenen interessanten Aberrationen weichen von dem normalen Typ, wie auch insbesondere unter sich ganz erheblich ab.

Das zuerst geschlüpfte Stück, ein schönes ♀, stimmt im wesentlichen mit dem von Herrn Dr. Standfuß in seinem Handbuche auf Seite 250/51 beschriebenen und auf Tafel VII, Fig. 3 abgebildeten Tiere überein, nur treten bei dem von mir erhaltenen Stücke die gelben Schuppen stärker hervor, so zwar, daß die blaue Fleckenreihe des Außenrandes der Vorderflügel davon mehr oder weniger bedeckt und jeder einzelne Fleck nach oben, und unten, teilweise auch nach innen hin gelb gerandet ist.

Der wenig breite Rand aller Flügel ist rein gelbweiß und zeigt nur Spuren bräunlicher Schuppen.

Das zweite erhaltene Tier, dessen linke Flügelhälfte leider nur unvollkommen entwickelt ist, hat im wesentlichen den Charakter der von Herrn Dr. Standfuß durch Wärme erhaltenen *ab. daubii;* nur ist der gelbe Rand der Unterflügel nicht durch schwarze Schuppen so stark verdunkelt wie derjenige der Oberflügel, vielmehr ähnlich der normalen Form, nur wesentlich schmäler.

Die Unterflügel zeigen ebenfalls gelbliche Bestäubung, die sich besonders auf den Rippen zwischen der blauen Fleckenreihe bemerkbar macht.

Die blauen Flecke beider Flügelpaare haben bei beiden Stücken wesentlich an Größe zugenommen, doch ist das Blau sehr verblaßt durch die aufgestreuten gelben Schuppen.

Die Unterseite aller Flügel ist fast schwarz geworden.

Das Charakteristische bei diesen beiden *antiopa* ist sonach ebenfalls die Zunahme der gelben Schuppen.

Es scheint nach diesen vorläufigen Resultaten, daß bei Temperaturen in unmittelbarer Nähe von 0° C., vielleicht auch 0° C. selbst, bei gewissen Species entschiedene Neigung zur Bildung von gelben Schuppen vorhanden ist; daß aber auch ferner, wie auch schon die ausgezeichneten Untersuchungen des Herrn Dr. Standfuß beweisen, die meisten Falter bei sehr niedrigen Temperaturgraden nicht zur vollkommenen Entwickelung gelangen, und gehören hier wohl in erster Linie *vanessa io* und *antiopa* hin, jedenfalls auch noch viele andere, während mir *vanessa urticae* entschieden widerstandsfähiger gegen niedrige Temperaturen zu sein scheint, so daß man wohl annehmen kann, daß diese hübsche Vanesse auch mitunter als Puppe überwintert.

Weitere Beobachtungen darüber sind zweifelsohne von hohem Interesse für die Wissenschaft.



Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht.**

Das Leben und Treiben der Schlupfwespen im weiten Sinne bietet eine unendliche, nie zu bewältigende Fülle merkwürdiger, zum Teil wunderbarer Erscheinungen; die Zahl der Arten ist so groß, viele von ihnen sind so winzig, daß die Artkenntnis und Lebensweise vieler, ja wohl der meisten Chalcididen und Proctotrupiden stets in Dunkel gehüllt bleiben wird. Dazu kommt, daß die Zahl der Forscher auf diesem Gebiete eine sehr geringe ist; anstatt sich mit ihnen zu befreunden, sieht so mancher tüchtige Beobachter, gerade unter den Lepidopterologen, zu einseitig in seinen Studien, in ihnen seine Feinde, und so gehen aus Unkenntnis so viele interessante Notizen verloren. Gerade dem sinnigen Naturfreund und Beobachter bietet sich hier ein weites Feld, und eher als jede andere Familie verdienen gerade sie, daß in einer Zeitschrift, die in erster Linie mit den Lebenserscheinungen der Insektenwelt sich beschäftigen will, ihrer gedacht wird. Freilich ohne Systematik geht es nun auch hier nicht; wer über ein Tier etwas bringen will, muß es erst kennen. Wenn nun die echten Ichneumoniden durch die Riesenzahl ihrer Arten und ihre noch vielfach schwankenden Gattungen manchen zurückschrecken, so trifft dies bei den Braconiden in weit geringerem Maße zu, und die in den letzten Jahren erschienenen, ausgezeichneten Arbeiten über diese Gruppe haben das Studium sehr erleichtert. Als einziger Übelstand ließe sich vielleicht anführen, daß man es hier mit fast durchweg kleinen Formen zu thun hat; da aber hauptsächlich das Flügelgeäder zu berücksichtigen ist, so kommt man immer noch ohne allzugroße Mühe durch.

Die Familie der Braconiden war vor etwa 60 Jahren fast gleichzeitig von drei berühmten Forschern, nämlich Nees, Wesmael und Haliday, ohne daß der eine von dem Vorhaben der anderen Kenntnis hatte, bearbeitet worden. Durch dieses merkwürdige Zusammenfallen war die Synonymie der Gattungen und Arten eine ziemlich verworrene und schwierige geworden. In der Zwischenzeit haben sich besonders Ruthe und Reinhard durch eine Reihe von Publikationen, namentlich von kleineren Monographien, ein großes Verdienst erworben; eine einheitliche Arbeit fehlte aber immer noch. Eine neue Anregung erhielt nun das so fesselnde Studium dieser Familie, als im Jahre 1885 Marshall in den „Transactions of the Entomological Society of London" seine Monographie der britischen Braconiden begann. Für die deutschen Entomologen hat die Arbeit um so mehr Wert, als fast alle darin beschriebenen Arten auch bei uns vorkommen. Die Kenntnis der Arten wird durch Bestimmungstabellen und Abbildungen erleichtert, die Biologie namentlich durch Aufführung zahlreicher Zuchtresultate gefördert. Noch ehe diese Arbeit beendet war, begann dann Marshall im Jahre 1887 für das von E. André begonnene, bekannte Werk „Species des Hyménoptères etc." die Bearbeitung der Braconiden. Dieses neue, an und für sich schöne Braconiden-Werk, das leider, ähnlich wie Wesmaels Arbeit, mit viel zu viel Raumverschwendung gedruckt ist, ist jetzt ziemlich fertig. Sehr zu bedauern ist, daß dem Autor bei der Bearbeitung nicht ein größeres Material, namentlich vom Kontinente, zur Verfügung gestanden hat. Vom Jahre 1892 an veröffentlichte C. G. Thomson in den Opusculis Entomologicis, fasc. XVI, XVII und XX eingehende, systematische Arbeiten, vorzugsweise über die schwedischen Braconiden. Durch diese 400 Seiten ausfüllenden, viele neue Arten enthaltenden Publikationen des scharfsichtigen, schwedischen Autors ist Marshalls Werk schon etwas veraltet. Es hält nun ziemlich schwer, Nachträge in dessen Bestimmungstabellen einzuflechten, da Thomson gar oft von ganz anderen Gesichtspunkten ausgeht. Die schwierigen Gattungen der Exodonten, *Alysia* und *Dacnusa*, sind von Marshall und Thomson fast gleichzeitig behandelt worden. Hätte ich dann noch die zahlreichen neuen Arten, besonders aus unserem, an Braconiden so reichen Thüringen, zu derselben Zeit ver-

öffentlicht, so wäre eine ähnliche Verwirrung eingetreten wie vor 60 Jahren.

Was nun speciell die Gattungen *Vipio* und *Bracon* betrifft, die die zahlreichsten und schönsten Arten, namentlich im Süden, enthalten, so ist Marshalls Arbeit hier ziemlich lückenhaft. Einesteils ist das Unterscheidungsmerkmal zwischen den beiden Gattungen nach dem Vorgange der älteren Autoren recht unglücklich gewählt, anderenteils macht sich der bereits obenerwähnte Übelstand, der Mangel an Material, hier ganz besonders bemerklich. So veröffentlichte denn schon wenige Jahre später Thomson in Opusc. Entom., XVII (1892) eine große Reihe neuer Arten aus beiden Gattungen. Thomsons Arten sind nun nicht analytisch geordnet, er zerlegt z. B. *Vipio* in acht, *Bracon* in elf Unterabteilungen, und so hält es schwer, die einzelnen Arten herauszufinden. Ich habe nun den Versuch gemacht, die bisher als sicher bekannten Arten der beiden Gattungen, welche Europa und die Nachbarländer bewohnen, in einer analytischen Tabelle zusammenzustellen, indem ich gleichzeitig die von mir aufgefundenen neuen Arten mit einflechte.

Die früheren Autoren, denen auch Marshall gefolgt ist, basierten die Gattung *Vipio* auf die schnabelartig verlängerten Mundteile. Der Unterschied ist ganz unhaltbar; so steht z. B. *nominator* F. bei Marshall unter *Vipio*, und der dieselben Mundteile besitzende, ganz verwandte *appellator* Nees unter *Bracon*. Ich schließe mich vollkommen Thomsons Auffassung an, wonach sich diese beiden Gattungen durch folgende Merkmale unterscheiden:

Vipio: Fühlerschaft cylindrisch. Luftlöcher des Metathorax deutlich. Der Trennungsnerv zwischen der Discoidal- und der ersten Cubitalzelle läuft parallel mit dem unteren Nerv der Discoidalzelle. Radialzelle oft weit vor der Flügelspitze endigend.

Bracon: Fühlerschaft kurz, nicht cylindrisch. Luftlöcher des Metathorax undeutlich. Der Trennungsnerv zwischen der Discoidal- und der ersten Cubitalzelle nicht parallel, sondern stets schräg; die Innenseite der Discoidalzelle dadurch viel breiter als die Außenseite. Radialzelle mehr oder minder die Flügelspitze erreichend.

Anmerkung: Bei der eng verwandten Gattung *Coeloides* ist das zweite und dritte Fühlerglied von gleicher Länge, während bei *Vipio* und *Bracon* das dritte deutlich länger als das zweite ist.

Vipio Latr.

1. Radialzelle kurz, weit vor der Flügelspitze endigend. Clypeus meist mit seitlichen Haarpinseln. Beine nicht ganz schwarz. 2.

   Radialzelle fast die Flügelspitze erreichend. Clypeus ohne seitliche Haarpinsel. Beine meist ganz schwarz. Hinterleib nicht dicht punktiert. 25.

2. Das zweite Segment an der Basis mit abgegrenztem, mehr oder weniger glattem Mittelfeld; meist auch kleinere Seitenfelder vorhanden, dann das mittlere rhombisch, die seitlichen dreieckig. Clypeus mit Haarpinseln. Mesonotum mit drei schwarzen Längsflecken. 3.

   Die vorderen Segmente mit tiefen Suturen (Einschnitte zwischen den Segmenten) und mit krenulierten Schrägstreifen, die beiderseits vorn einen dreieckigen, mehr oder weniger erhöhten und glatten Raum abschneiden.

   *(**Pseudovipio** Szepligeti* in Termes. Füzetek, Budapest, 1896, p. 230). 14.

3. Bohrer höchstens wenig länger als der Körper. Palpen ♀ meistens schwarz. 4.

   Bohrer weit länger als der Körper. Palpen ♀ meist gelb. 6.

4. Bohrer kaum von halber Körperlänge. Metathorax mit Mittelkiel. Das zweite, dritte und Basalhälfte des vierten Segments runzelig gefurcht. Rot, Fühler, Ocellen, Mesonotum-Flecken, Metanotum, Brust hinten, das erste Segment, Mitte des zweiten und Ecken des dritten schwarz. Schenkel außen schwarz. Stigma zweifarbig, 6—7 mm, Bohrer 2—3 mm. Beim ♂ Taster rot, sonst dem ♀ gleich. Budapest.

   brevicaudis Szepl.

   Bohrer wenig länger oder kürzer als der Körper. 5.

5. Metanotum runzelig. Bohrer kaum von Körperlänge. Stigma schwarz. Segm. 1 und 2 mit schwarzem Mittelfleck, Segm. 3 bis 5 glatt und quer, an den Seiten je mit runder, schwarzer Makel. ♂ unbekannt. 7—8 mm.

contractor Nees.

Metanotum glatt. Bohrer eher etwas länger als der Körper. 6.

6. Basis des Stigma gelb. Das zweite Segment und die Vorderhälfte des dritten runzelig gestreift. Hinterleib schmal und lang, einfarbig rot, ebenso die Hüften. 9 mm. Ungarn.

intermedius Szepl.

Stigma einfarbig schwarzbraun. Das zweite Segment gefurcht, das dritte und die folgenden glatt. Das erste Segment beinahe ganz schwarz, Mitte des zweiten Segments, Seitenflecken des dritten und die folgenden Segmente ganz schwarz. 4 mm, Bohrer 6 mm. Ungarn.

filicaudis Szepl.

7. Hinterleibs-Segmente 3—6 glatt, das dritte höchstens an der Basis gestreift. 8.

Das dritte Segment ganz, meist auch das vierte an der Basis runzelig gestreift oder punktiert. 11.

8. Basis des Hinterleibs größtenteils glatt. Große Arten von 10—15 mm. 9.

Das erste und zweite Segment ganz oder größtenteils längsgestreift. Kleinere Arten. 10.

9. Körperfarbe dunkelrot. Das zweite Segment an der Basis mit kleinem, glänzendem Mittelfeld. Flügel schwärzlich, das Stigma an der Basis gelb. Bohrer mehr als doppelt so lang als der Körper. Süd-Europa.

terrefactor Vill.

Körperfarbe rotgelb. Das zweite Segment mit großem, glattem Mittelfeld, das $^2/_3$ der Länge einnimmt. Seitlich davon große, halbmondförmige Eindrücke, die fast den Endrand erreichen. Schwarz sind: Fühler, großer Scheitelfleck, drei Flecken des Mesonotums, Fleck des Metanotums, Hinterbrust, Hinterschienen, mit Ausnahme der äußersten Basis, Mittel- und Hintertarsen. Flügel gräulich, Stigma einfarbig schwarz. Bohrer $1^1/_2$ so lang als Körper. Provinz Oran in Algerien. ♂ unbekannt.

abdelkader Schmiedekn.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise" nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Sechster Brief.

Laguna, 29. Mai 1896.

In den Tagen vom 1. bis 20. Mai wurden an verschiedenen Stellen im Anagagebirge Lager aufgeschlagen. Am 20. Mai, nachmittags, kehrte ich nach Laguna zurück, um am anderen Morgen von hier aus eine Rekognoszierungstour um die ganze Insel anzutreten. Da es mir darum zu thun war, möglichst rasch von der Stelle zu kommen, nahm ich zur Begleitung nur meinen Diener mit, und es lag ihm die Aufgabe ob, die Wege ausfindig zu machen und geeignete Quartiere in den zu passierenden Ortschaften zu suchen, außerdem auch noch mein wenig Gepäck, bestehend aus Reisedecke und Sammeltasche, zu tragen.

Am Morgen des 21. Mai, früh 7 Uhr, wurde aufgebrochen, und eine Stunde später hatten wir bereits einen der letzten Lagerplätze erreicht. Die Sonne brannte mit aller Stärke auf unsere Köpfe während des Aufstieges zum Cumbre, eines Bergrückens, der sich von Esperanza zu den Canadas hinaufzieht. Um $10^1/_2$ Uhr machten wir in einer Höhe von 4750 engl. Fuß die erste Rast. Bis hier war noch eine kleine Spur von Weg zu sehen, das heißt, wenn ich die Ziegenpfade als camino (= Pfad) ansehen soll. Diese Pfade führten bald über Plateaus, bald am Bergesrande vorbei, von wo man in eine schwindelnde Tiefe hinabsah, in welcher die Häuschen und Hütten, wie Stecknadelknöpfe groß, zerstreut lagen. Dürres Gras und verschiedene, einzelnstehende Pinien waren die Vegetation, die uns bisher begegnete. Während dieser Rast gesellten sich einige Hirten zu uns, die uns auch den Weg mit Freuden zeigten. Die Freundlichkeit der Hirten des Cumbre ist so groß, wie ich sie selbst in den entlegensten Teilen der Schweiz nicht fand. Sie freuen sich, wenn sie einen Fremden, der kein „Ingles" (Engländer) ist, stundenlang begleiten dürfen, und sind sie die besten Reisebegleiter, da sie über jeden Punkt, ohne zu fragen, die weitgehendste Auskunft erteilen. Unter stetem Steigen und Fallen erreichten wir $11^3/_4$ Uhr 5350 engl. Fuß, $1^1/_2$ Uhr 5650, bis wir endlich um 3 Uhr nachmittags den

höchsten Punkt unseres heutigen Marsches, Pedro Gil, 6800 engl. Fuß, erklommen hatten. Bis 4750 Fuß Höhe war noch etwas Vegetation, dann hörte dieselbe ganz auf. Wege giebt es hier nicht, also hieß es: ohne Pfad weiter. Die Sonne, die ihren Höhepunkt erreicht hatte, brannte mit einer solchen Gewalt, wie ich sie bisher nicht kannte, und bekam ich hier einen kleinen Begriff von der auf gleichem Breitengrad liegenden Wüste „Sahara", zumal der nackte Lavaboden eine unerträgliche Hitze ausstrahlte, Wassermangel eintrat, und zum Überfluß sich ein leichter Wind erhob, der uns die feinen, abgeriebenen Sandteilchen in die Augen jagte. Zu sehen waren hier unter uns Lava, über uns blauer Himmel und zu beiden Seiten dicke Rafalwolken gleich einem wogenden, weißen Meer. Nach einem längeren Aufenthalt stiegen wir einige Abhänge von ca. 3000 Fuß hinunter, was mit vielen Schwierigkeiten verbunden war, aber glücklich in einer Stunde ohne jegliche Wunden oder Hautabschürfungen vollzogen wurde. Das am Fuße liegende Agna Manza war erreicht. Dieser Ort sollte das Endziel des Tages sein, da aber wider Erwarten kein Nachtquartier zu erhalten war, hieß es denn, noch 1½ Stunden abwärts auf schlechter, gepflasterter Straße nach der schön gelegenen Villa Orotava, welche wir dann abends 7 Uhr nach zwölfstündiger Wanderung erreichten.



***Calosoma sycophanta* in Schleswig-Holstein.** Die von Herrn Dr. med. Pfannkuch in No. 27 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* mitgeteilte Erscheinung des häufigeren Vorkommens von *sycophanta* in der Sylter Strandfauna ist recht bemerkenswert. Wie ich schon vorher ausführte, ist die reiche Käferfauna der Flutzone dort wesentlich auf das gegenüberliegende Festland zurückzuführen. Dies kann aber in diesem besonderen Falle für die „Puppenräuber" nicht gelten. Dieser herrliche Käfer wird gewiß nicht auf jener Insel geboren sein; vom gegenüberliegenden Festlande stammt er ebenfalls wohl nicht, zumal dasselbe dort kaum Wälder enthält.

Überhaupt habe ich den *sycophanta* hier nie beobachtet, ebensowenig ist derselbe in älteren Sammlungen zu bemerken. Die Universitätssammlung hier bietet mit Sicherheit kein Stück; möglicherweise eins. Nur ein einziger Fall seines Vorkommens hier war mir sonst bekannt, nämlich ungefähr vor 15 Jahren bei Schleswig. Er scheint also durchaus nicht heimisch zu sein! Gerade in diesem Jahre aber — und das ist besonders interessant — wurden bei Kiel zwei prächtige, aber lädierte Exemplare gefunden, und zwar in der zweiten Hälfte des Juni; das erste in einem kleineren Gehölze nördlich vom Hafen, das andere landeinwärts. Beides sind mittelgroße Stücke von vorzüglicher Farbenpracht.

Diese Beobachtung in Verbindung mit der citierten möchten es außer Zweifel stellen, daß wir es hier thatsächlich mit Stücken eines sonst unbemerkt gebliebenen ganzen Zuges zu thun haben. Scheinen doch die Puppenräuber überhaupt mitunter in großen Schwärmen zu wandern. So sah man vor vielen Jahren einen Zug, der in die Straßen Berlins einfiel (v. Fricken). Übrigens wurde auch von Herrn Professor Dr. Rudow an anderer Stelle, der ich mich nicht genau mehr entsinne, von einer Wolke von Kohlweißlingen berichtet, welche im Juli dieses Jahres von den Passagieren eines nach Bornholm fahrenden Dampfers beobachtet wurde; ihre Menge war so groß, daß das Schiff über und über von ihnen bedeckt wurde, und daß man eine Viertelstunde oder mehr gebrauchte, um, trotz der schnellen Fahrt des Dampfers, die Wolke zu durchfahren.

Eine ähnliche, wenn auch wohl nicht so großartige Erscheinung wird auch dem Obigen zu Grunde liegen. Schr.



Ein monströser *Carabus hortensis*. Von den Herren K. Manger und E. Rade sind in No. 12 und 23 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* zwei monströse Exemplare von *Carabus catenulatus* und ein solches von *Carabus arvensis* beschrieben worden. Ein monströses Exemplar von *Carabus hortensis* ♀ war unter einer größeren Anzahl normaler Exemplare vorhanden, welche ich im August dieses Jahres in der Nähe von Furth i. W. (Bayerischer Wald) fand. Der linke Fühler ist normal, das erste Glied des rechten Fühlers ist kurz, aufgetrieben, faltig gerunzelt, von diesem gehen zwei Fühler mit je zehn Gliedern aus. Das erste Glied jedes dieser Doppelfühler ist kurz, etwas aufgetrieben, faltig gerunzelt, die übrigen neun Fühlerglieder sind normal geformt und von normaler Größe, und sind neun Glieder des einen und nur sieben Glieder des anderen Doppelfühlers pubescent. Dr. R. Kayser, Nürnberg.



Obstmadenfallen. Es steht außer Frage, daß die sogen. Obstmaden bei reichlichem Vorkommen den Wert der Obsternte sehr drücken können. In den letzten Jahren, besonders auch in diesem, scheint der Prozentsatz an wurmstichigem Obst ein recht hoher, so daß zweifellos die Versuche des Herrn Ökonomierat Goethe, Direktor der Königl. Gärtnerlehranstalt in Geisenheim, durchaus anzuerkennen und die Erfolge derselben mit Freuden zu begrüßen sein werden.

Der Gedanke des Mittels gegen diesen und verwandte Schädlinge ist allerdings nicht neu. Die Fallen, welche man aus blauem oder auch Teerpapier und Holzwolle herstellt, werden nämlich an einer glatten, vorher sorgfältig gereinigten Stelle am Stamm ebenso wie die „Klebegürtel" umgelegt, nur bleibt die untere Seite offen, so daß die Tiere unterkriechen können. In der Holzwolle verpuppen sich dieselben sehr gern; man hat bereits bis zu 120 Stück Obstmaden in einer solchen Falle gefunden!

Dieses Mittel empfiehlt sich ebenso sehr durch seine Einfachheit wie die Billigkeit der Anschaffung; der Erfolg scheint ja in der That ein vorzüglicher, so daß seine Anwendung jedenfalls anzuraten ist. Aber nur, wenn allgemein gegen solche Schädlinge vorgegangen wird, ist etwas zu erreichen; ein einzelner vermag hier wenig zu wirken. Schr.

Interessantes aus dem Schlupfwespenleben. In den letzten Tagen des Monats August nahm ich eine große Gesellschaft von *urticae*-Raupen, die ich auf Brennesseln gefunden, nach Hause und fütterte sie damit hinter dem Doppelfenster. Wie ich ihnen zusah, fiel es mir auf, daß eine Raupe fortwährend mit dem Kopfe herumschlug, als wenn sie irgend etwas abwehren wollte. Bei näherer Beobachtung fand ich, daß ein winziges Tierchen mit glasigen Flügeln ihr im Nacken saß und sich durch die heftigen Bewegungen der Überfallenen nicht im geringsten genieren ließ. Ich nahm nun die Raupe mittels der Pincette heraus, um sie mit der Lupe zu untersuchen. Da saß ihr im Genick eine Schlupfwespe, deren Art ich nicht genau festzustellen vermochte. Am meisten glich sie dem *Pteromalus puparum* Swed., dessen Larven häufig, oft zu Hunderten, in Tagfalterpuppen, besonders von *Vanessa polychloros* und *Pontia brassicae*, schmarotzen. Die Länge der Wespe beträgt 2,5—3 mm. Sie hatte ihre Zunge tief in den Leib der Unglücklichen, die auch gegen das Afterende hin aus einer Stichwunde stark blutete, versenkt. Ich selbst beobachtete den Blutsauger sehr lange, dann rief ich meine beiden Söhne hinzu, damit sie sich ebenfalls mit der Thatsache vertraut machten — doch der Schmarotzer ließ sich nicht stören. Erst als ich ihn mit der Pincette abstreifte, blieb er auf der Spitze derselben hocken, wischte sich den Rüssel mit den Vorderfüßen ab und leckte wieder daran wie ein genäschiges Kind an den Honigfingern. Ehe er sich zur Flucht besann, wurde er abgefaßt und in sicheren Gewahrsam gebracht und dient uns zur Erinnerung an die Beobachtung, daß manche Schlupfwespen sich an Raupenblut berauschen. Es sei hier noch hervorgehoben, daß von einem Anstechen mittels des Legebohrers nicht die Rede sein konnte, da die Schlupfwespe beim Mahl ihren Hinterleib erhoben trug, und wir von einem Stachel nicht das geringste wahrnehmen konnten, das Zechen jedoch an Deutlichkeit und Klarheit nichts zu wünschen übrig ließ. Am 20. September d. Js. fanden wir in vier Stücken *urticae*-Puppen, die den Falter nicht entlassen hatten und die wir aufbrachen, winzige Püppchen, die wie in einem zierlichen Becherlein lagen und ebenfalls nur von Schlupfwespen herrühren konnten. An demselben Tage hatten wir auf dem nahen Veitsberge einen prächtigen Wolfsmilchschwärmer gefangen, einen Schmetterling, den wir hier gar nicht häufig antreffen, und der seine Erdenpilgerschaft um einen Winter zu früh angetreten. A. Kultscher.

Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Am 16. August wurde ein gynandromorphes Exemplar von *Ocneria dispar* auf den Schöneberger Wiesen in verflogenem Zustande gefunden. Am 20. August wurden in der Jungfernheide am Köder erbeutet:

Acronycta rumicis, häufig.
Agrotis pronuba, 1 Exemplar.
„ *c-nigrum*, häufig.
„ *xanthographa*, häufig.
„ *rubi*, häufig.
„ *plecta*, 3 Exemplare.
„ *vestigialis*, häufig.
Mamestra suasa, vereinzelt.
„ *brassicae*, häufig.
„ *trifolii*, häufig.
Hadena monoglypha, 1 Exemplar.
Leucania pallens, häufig.
„ *l-album*, 1 Exemplar.
„ *albipuncta*, 1 Exemplar.
Amphipyra pyramidea, häufig.
„ *tragopoginis*, häufig.
Catocala nupta, 3 Exemplare.
„ *sponsa*, 2 Exemplare.

Am 27. August wurden bei Friedrichshagen, meist in Mehrzahl, die folgenden Arten geködert:

Diloba caeruleocephala.
Agrotis rubi (bella).
„ *plecta.*
„ *c-nigrum.*
„ *ypsilon (suffusa).*
„ *vestigialis.*
Mamestra brassicae.
„ *suasa.*
„ *oleracea.*
Dianthoecia capsincola, 1 ♂.
Amphipyra tragopoginis.
Brotolomia meticulosa, 2 ♂♂.
Scoliopteryx libatrix.
Orthosia helvola.
„ *circellaris.*
Catocala nupta.
„ *fraxini*, 1 ♂.

Am 4. September wurden am Lietzensee die nachstehenden Species am Köder gefangen:

Nonagria cannae, 1 ♀, frisch.
„ *arundinis (typhae)*, häufig.
„ *geminipuncta*, 1 ♂, frisch.
Leucania pallens, häufig.
„ *impura*, 1 ♀.
„ *comma*, 1 ♂, frisch.
„ *l-album*, 2 ♀♀, 1 ♂.
Caradrina cubicularis, häufig.
Xanthia fulvago, 2 Exemplare.
Orthosia circellaris, häufig.
Xylina conformis, 2 ♀♀, 1 ♂.
Colocampa vetusta, 1 ♀, 1 ♂.
Brotolomia meticulosa, 1 ♂.
Scopelosoma satellitia, 1 ♀.
Orrhodia rubiginea, 1 ♂, 2 ♀♀.
Catocala nupta, 1 ♂.

O. Schultz, Berlin.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Der Weinstock-Fallkäfer (Eumolpus vitis F.).

Von Prof. **Karl Sajó.**

(Mit fünf Abbildungen.)

I.

Es giebt Insekten, die seit Jahrhunderten vom Tische der Menschen gespeist haben, ohne daß unsere Vorfahren davon auch nur einen blassen Argwohn gehabt hätten. Merkwürdigerweise giebt es solche geschickte Taschendiebe sogar unter den Kerfen des Weinstockes, den doch die Winzer beinahe wie ihr eigenes Kind pflegten, schützten, beobachteten, und mit dessen Wurzeln sie bei Gelegenheit der Vermehrung durch Senker, sowie auch beim Düngen in Gruben vielfach zu thun hatten.

Ein solcher kleiner Feind des Weines, dessen wahre Rolle im Leben des Weinstockes erst seit einigen Jahrzehnten bekannt wurde, ist der Weinstock-Fallkäfer (*Eumolpus vitis* F.).

Seit einer langen Reihe von Jahren beobachte ich diesen Käfer nicht bloß in meinen eigenen Weingärten, sondern auch in vielen anderen Teilen Ungarns. Meine Beobachtungen führten zu dem Resultate, daß diese Art eine bisher ungeahnte Wichtigkeit für die Weinkultur besitzt, um so mehr, da sie sich in allen möglichen Bodenarten, im gebundenen Lehm ebenso, wie in den neuestens auf großen Gebieten gepflanzten phylloxerafreien Flugsandweingärten, wohl befindet.

Zunächst muß ich mich ein wenig mit der Systematik beschäftigen. Von manchen Forschern wurde *Eumolpus vitis*, der bekanntlich braune Flügeldecken hat, als Varietät des ganz schwarzen *Eumolpus* (= *Bromius* = *Adoxus*) *obscurus* L. angesehen und behandelt.

Obwohl dieses Zusammenfassen der zwei Formen, wenn man bloß Sammlungsexemplare vor sich hat, leicht zu erklären ist, so müßte doch andererseits auf Grund der Biologie *Eumolpus vitis* von *Eumolpus obscurus* als ganz selbständige Art getrennt werden. Auch praktische Gründe sprechen dafür, wie wir weiter unten sehen werden. Hier sei nur so viel bemerkt, daß der Weinbauer mit *Eumolpus obscurus* niemals zu thun haben wird, weil dieser ein vollkommen unschuldiger Käfer ist, während *Eumolpus vitis* schon eine ungeheuere Summe von Millionen Thalern, Mark, Gulden, Francs und Lire den Weinproduzenten vor der Nase weggeschnappt hat.

Unsere Abbildung (No. 1) zeigt uns *Eumolpus vitis* im entwickelten Käferstadium. Er sieht in der That einem Rüsselkäfer ähnlich, obwohl er in die Familie der Blattkäfer (*Chrysomelidae*) gehört. Kopf, Thorax, die Unterseite des Körpers, Füße und Fühler sind einfarbig schwarz. Nur die Flügeldecken sind braun. Die Länge beträgt $5^1/_2$—6 mm.



Abbildung 1. Der Weinstock-Fallkäfer (*Eumolpus vitis* F.).

Eumolpus obscurus hingegen ist samt den Flügeldecken vollkommen schwarz und etwas plumper, derber gebaut als *Eumolpus vitis*.

Wäre nun *Eumolpus obscurus* immer nur in schwarzen Exemplaren vorhanden, so würden die beiden Arten wohl niemals in eine Art zusammengezogen werden. Es finden sich jedoch unter den Exemplaren dieser Art auch solche, deren Flügeldecken braun sind und die ganz so aussehen wie *Eumolpus vitis*.

Der umgekehrte Fall kommt aber niemals vor. *Eumolpus vitis* variiert niemals auf diese Weise. Es ist wohl noch nirgends vorgekommen, daß man in einem Weingarten eine Varietät mit schwarzen Flügeldecken gefunden hätte. Ich selbst habe viele Tausende gefangen und fangen lassen, an den Abhängen der nordöstlichen Karpathen ebensowohl, wie im mittleren, im südlichen und westlichen Ungarn, aber sämtliche Stücke hatten — ohne Ausnahme! — braune Flügeldecken. Dasselbe gilt auch für Frankreich, wo in allen Weingärten ganz gleiche Stücke gefangen werden, schwarzbeflügelte Exemplare kommen niemals vor.

Sehr instruktiv und überzeugend waren meine Beobachtungen in der Umgebung von

Unghvár. Die Weingärten der Stadt liegen auf einem südlichen Bergabhange, dessen oberster Teil, sowie der nördliche Abhang mit Eichenwald (dem sogenannten „Czikere“) bedeckt ist. Ich habe dort in unmittelbarer Nähe der Weingärten den schwarzen *Eumolpus obscurus* mehrfach auf *Epilobium* gefunden; darunter auch hier und da die braungeflügelte Varietät dieser Art. In den Weingärten, kaum einige Schritte davon entfernt, war aber immer und ohne Ausnahme nur *Eumolpus vitis* mit den typischen, braunen Flügeldecken vorhanden.

Daraus ist schon ersichtlich, daß *Eumolpus obscurus* sich wohl von *Epilobium*, niemals aber von *Vitis* nährt, und daß auf dem Weinstocke nur *Eumolpus vitis* vorkommt.

Wir haben in dieser Hinsicht noch einen schlagenden Beweis. In „Insect Life“ (III., p. 349) lesen wir, daß *Eumolpus vitis* in Nordamerika nur auf wilden Pflanzen, niemals am Weinstock zu finden ist. Jedenfalls ist also in die Vereinigten Staaten bis jetzt nur *Eumolpus obscurus*, nicht aber *Eumolpus vitis* eingeführt worden.

Es ist aber wohl anzunehmen, daß *Eumolpus vitis* auch auf *Epilobium* zu leben vermag, worüber noch weitere Beobachtungen nötig wären.

Ich glaube daher, *obscurus* und *vitis* müßten als selbständige Arten vollkommen getrennt und für eventuelle braungeflügelte Varietäten der vorigen Art der Name *Eumolpus obscurus* L. *var. brunneipennis* angenommen werden.

Und nun wollen wir unseren Schädling in seinem weinzerstörenden Schalten und Walten eingehender beobachten.

Im Monat Juni erscheinen die entwickelten Käfer. Manchmal sind sie schon in den ersten Tagen des Monats zahlreich vorhanden. Heuer fand ich sie in Kis-Szent-Miklós (nahe bei Budapest) am 6. Juni noch spärlich auf den Weinstöcken vertreten; am 11. Juni waren sie aber schon massenhaft zu finden. Nebenbei bemerke ich, daß hier das Blühen des Weinstockes am 12. Juni in größerem und allgemeinerem Maße begann.

Im vorigen Jahre (1895) waren sie hier Mitte Juni in größter Zahl vorhanden. Am 22. Juni auch noch viele, wohingegen am 30. Juni ihre Zahl sehr abgenommen hatte. Sporadisch fand ich sie jedoch den ganzen Juli hindurch; ein Exemplar entdeckte mein Sohn Eugen sogar am 13. August, und noch dazu auf einem amerikanischen Rebstocke, nämlich auf *Vitis riparia*. Diese hier in Central-Ungarn beinahe unglaublich späte Erscheinung ist dennoch Thatsache, da ich das lebende Stück in Händen hatte. Erklärlich wäre sie dadurch, daß die betreffende *Vitis riparia*-Pflanzung ganz in natürlichem Zustande war, die Triebe den Boden über und über bedeckten und vollkommen beschatteten, wodurch die Sonnenstrahlen den Boden bedeutend langsamer erwärmen konnten. Übrigens liebt der Weinstock-Fallkäfer die amerikanischen *Vitis*-Arten viel weniger als die europäischen.

Der Käfer selbst ist sehr vorsichtig. Sobald er eine verdächtige Bewegung bemerkt, läßt er sich sogleich auf den Boden fallen und stellt sich tot. Da er dabei meistens rücklings zu liegen kommt, und somit seine schwarze Unterseite nach oben gekehrt ist, ist er am Boden infolge seiner Regungslosigkeit recht schwer zu bemerken. Das ist die Ursache, warum die meisten Weingartenbesitzer, selbst dann, wenn *Eumolpus* 15—20 % der Fechsung auf dem Gewissen hat, gar keine Kenntnis von seinem Vorhandensein besitzen.

Sein deutscher Name „Fallkäfer“ stammt ebenfalls von seiner Gewohnheit, sich stracks kopfüber auf den Boden fallen zu lassen.

Will man gleich im reinen sein, ob die Art in einem Weingarten und in welcher Menge vorhanden sei, braucht man nur die Weinblätter recht aufmerksam zu beobachten.

Zeigt es sich, daß in denselben unregelmäßig zerstreute, linienförmige, mehr oder minder lange Löcher gefressen sind, so weiß man sicher, daß dort der Weinstock-Fallkäfer wirtschaftet.

Unsere Abbildungen (No. 2 und das obere Blatt von Abbildung No. 3) sind nach photographischen Aufnahmen von natürlichen Blättern hergestellt worden, die ich in meinem eigenen Weingarten gefunden habe. Die eine Abbildung repräsentiert einen geringeren, die andere einen stärkeren Fraß. Auf dem Weinstocke selbst ist dieses Durchlöchertsein der Blätter — wenn nicht sehr arg vorhanden — kaum auffallend. Desto reiner zeigt er sich aber dann, wenn wir

ein so befressenes Blatt vor unseren Augen dem Lichte gegenüber halten. Man sieht dann, daß die Fraßlinien einigermaßen einer hieroglyphischen Schrift gleichen, weshalb die Art in Frankreich, außer dem im Süden volkstümlichen Ausdruck „gribouri", auch „écrivain" oder „Schreiber" genannt wird.

Die Fraßlinien, wie sie sich auf erwachsenen Blättern vorstellen, scheinen den ihre ursprüngliche Feinheit behalten. Giebt man den Käfern in der Gefangenschaft Weinblätter, welche sie meistens sogleich überfallen, und preßt man dann ein solches Blatt sogleich für die Sammlung, so bekommt man die Fraßlinien in ihrer ursprünglichen Feinheit konserviert.

Das untere Blatt in Abbildung No. 3 ist nach dem Photogramme eines sogleich



Abbildung 2.
Blatt von *Vitis vinifera*, durch *Eumolpus vitis* bedeutend durchlöchert.
(Nach der Natur photographiert.)

Mundteilen von *Eumolpus* nicht zu entsprechen. Und in der That sind sie ursprünglich viel schmäler und feiner. Erst dann, wenn das Blatt größer, wird ihre Breite größer, und sie werden dadurch auch auffallender. Hierdurch ist zugleich angedeutet, daß der Weinstock-Fallkäfer vorzüglich noch zartes, im Wachsen begriffenes Laub als Nahrung wählt. Denn würden sie vollkommen entwickeltes Laub durchschneiden, so könnte sich die Fraßlinie nicht mehr in die Breite ziehen, sondern nach dem Benagen gepreßten Blattes, welches ich durch gefangene Fallkäfer angreifen ließ, hergestellt worden. Es zeigt, wie die benagten Stellen ursprünglich aussehen, und daß der Fraß aus nacheinander folgenden, gleichsam eine Kette bildenden, kleinen Löchern besteht, die später, beim Wachsen des Blattgewebes, zu Streifen zusammenfließen.

Es kommt selten vor, daß der Blattfraß einen sehr auffallenden Grad erreicht. Wenn aber auch nur einige Blätter an

jedem Stocke durchlöchert sind, so kann der thatsächliche Schaden doch schon recht bedeutend sein — freilich nicht oberirdisch, sondern unterirdisch. Denn die eigentlich ernsten Beschädigungen treffen den Weinstock meistens nicht durch den entwickelten Käfer am Laube, sondern durch die Larven an den Wurzeln, worüber ich noch mehr berichten werde.

Nichtsdestoweniger habe ich Fälle erlebt, wo der Blattfraß selbst sehr ernste Grade erreicht hat. In Pápa (im Komitate Veszprém) und zu Kercseliget (Komitat Somogy) sah ich einige Tafeln, wo an den Weinstöcken kein einziges, auch nur halbwegs brauchbares Blatt geblieben ist. Alles war im vollen Sinne des Wortes durchlöchert und skelettiert, und gegen das Licht gehalten, sahen die Blätter aus wie ein Siebgeflecht. In solchen Anlagen sind dann aber auch die Wurzeln dermaßen zerstört, als wenn sie die Reblaus zu Grunde gerichtet hätte.

Die oberirdischen Beschädigungen beschränken sich jedoch nicht auf das Laub, sondern dehnen sich auf sämtliche, nicht verholzten Teile aus. Es werden die jungen Triebe, die Blattstiele, die Ranken, die Scheine (Blütenstände), sowie nach der Befruchtung die jungen Beeren, die Stiele dieser und der ganzen Traube angefressen. Jedenfalls ist dieser Fraß, namentlich der der Trauben, viel schädlicher als der bloße Blattfraß. Hier sind die Fraßlinien meistens länger und erreichen manchmal — an den Stielen — 2 bis 3 cm. Beinahe in jedem Weingarten kommt es vor, daß ein Teil, in der Regel weniger als 1 %, infolge dieser Angriffe schon zur Blütezeit oder unmittelbar danach verdorrt. Meistens sind aber nur einzelne Teile der Traube oder auch nur einige Beeren angegriffen, wobei die Fraßwunden in der Folge zuheilen. Die Narben der zugeheilten Wunden bleiben dann bis zu Ende sichtbar, in Form von mehr oder weniger langen, anfangs schwarzen, später braunen Streifen. Beinahe jeder, der Gelegenheit hat, Trauben zu essen, wird auf den Beeren braune, schmale, mitunter auch breitere Streifen und Flecke sehen, die in ihrer Färbung und Skulptur lebhaft an die Farbe und Skulptur der Kartoffelschalen erinnern. Diese Streifen sind, namentlich auf Trauben aus südlicheren Gegenden, so häufig, daß sie die meisten Menschen zu den natürlichen Eigenschaften der Traube zählen. Diese braunen Streifen der Beerenoberfläche und der Stiele sind aber nichts anderes als die vernarbten Fraßstellen von *Eumolpus vitis*. Viele Beeren vermögen die Wunden nicht gut zu vernarben; dann spaltet sich die ganze Beere schon zur Zeit der halben Entwickelung, die Samen kommen an die freie Luft, und die Beere erscheint dann so, als hätte ein Vogel die eine Hälfte derselben abgetragen und nur die andere Hälfte samt dem Samen belassen. Selbst die vernarbten Streifen können bei ungünstiger Witterung ein unliebsames Resultat herbeiführen, indem bei reichen Regengüssen die Beeren zur Reifezeit gern in der Richtung der Fraßlinien aufplatzen.

Wie gesagt, sind diese oberirdischen Symptome in der Regel keine ernsten Beschädigungen, sondern eben nur Symptome. Sie verraten, was unter der Erde vorgeht, wovon jedoch die wenigsten Weinproduzenten etwas wissen.

Es ist beinahe unbegreiflich, wie die Lebensweise der Larve einer für den Weinbau so wichtigen Insektenart so lange verborgen bleiben konnte. Vor 17 Jahren vermuteten einige Entomologen wohl schon den wirklichen Stand der Dinge, doch waren die Thatsachen nicht gehörig begründet. Im großen Taschenberg'schen Werke*) ist nur über den Käferfraß geschrieben; über das unterirdische Leben dieser Art äußert sich der Verfasser noch auf folgende Weise: „Was über die Lebensweise der Larve bei einigen Schriftstellern gesagt wird, halte ich für irrtümlich.“ Auch citiert er die Worte von Rose Charmeux: „Ich glaube, daß sie unter der Erde den Reben keinen Schaden zufügen. Ich habe wohl achtgegeben, genau untersucht, und niemals weder Eier, noch Larven finden können. . . . Ich glaube nicht, daß seine Larve, welche man in Thomery nicht kennt, irgend welchen Schaden anrichtet.“

---

*) Taschenberg: Praktische Insektenkunde, II., p. 274.

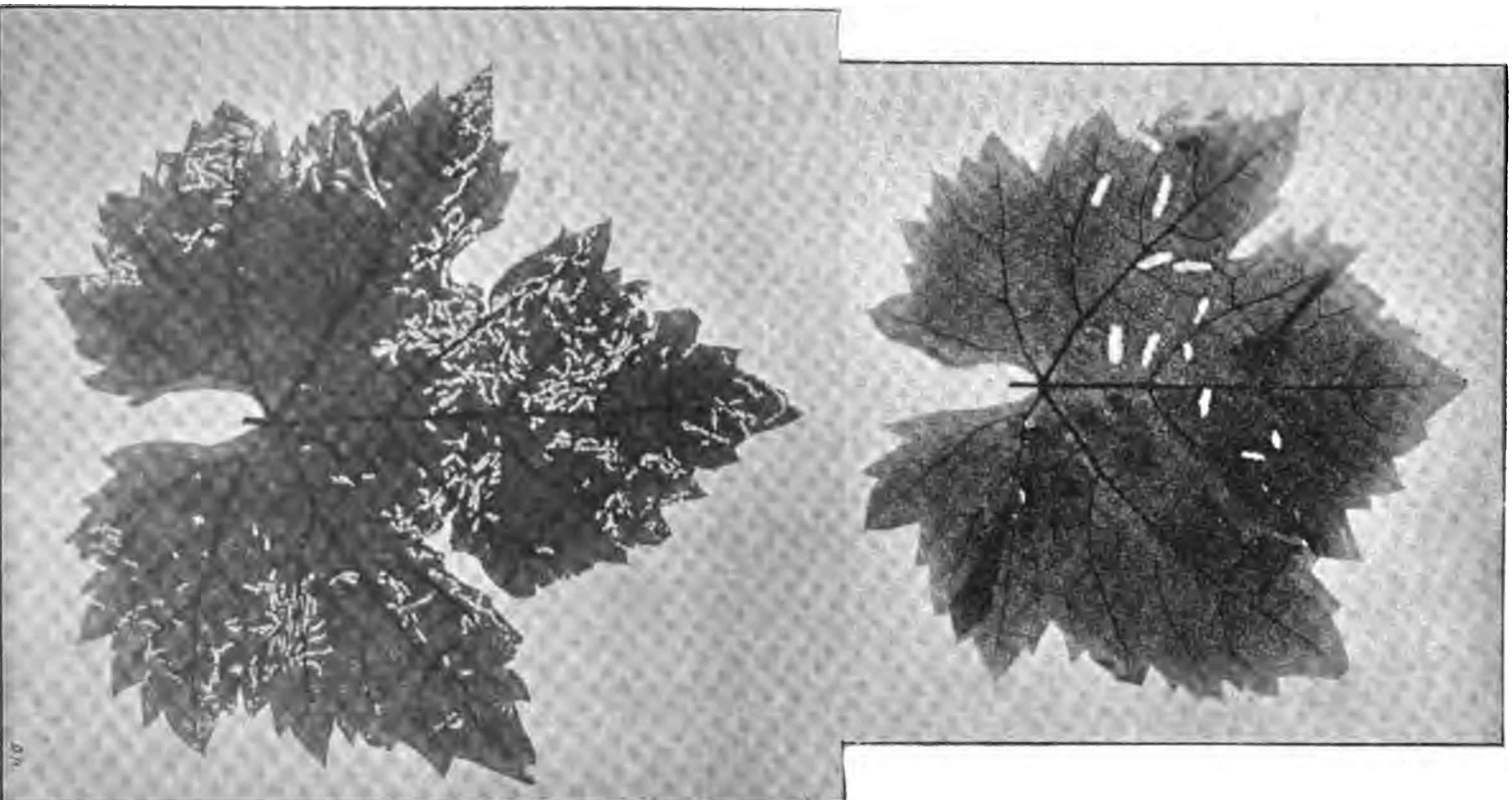


Abbildung 8.

Oben: Ein durch *Eumolpus vitis* in geringerem Maße durchfressenes Weinblatt, wie sie in der Regel in den meisten Weingärten vorkommen.
Unten: Der *Eumolpus*-Fraß, wie er ursprünglich aussieht. Das Blatt wurde den Käfern in der Gefangenschaft übergeben und unmittelbar danach gepreßt.

Der Vergleich der beiden Bilder zeigt, wie sich die Fraßlinien durch Wachsen der Blattspreite in die Breite erweitern.

(Beide Bilder nach der Natur photographiert.)

Jedenfalls ist die verborgene Miniermethode der Larven die Ursache gewesen, daß sie dem Scharfblicke der Menschen sich entziehen konnten.

Um mit diesen Verhältnissen ins klare zu kommen, müssen wir uns zunächst mit der Eierlage befassen.

Die Eier werden in die Ritzen der Rinde abgesetzt. Die trächtigen Weibchen untersuchen zuerst mit dem Kopfe die Stelle, ob sie wohl für die Brut geeignet wäre; finden sie, daß unter einem Rindenstück ein gut verborgenes Winkelchen sich befindet, so kehren sie sich um und dehnen nun ihren Hinterleib merkwürdigerweise aus, so daß er sich beinahe wie eine Legeröhre in die Länge zieht. Sie stecken dann die Abdomenspitze so tief in die Rindenspalte, wie sie es mit der größten Anstrengung zu thun vermögen.

Die abgelegten gelben Eier sind im Verhältnis zum Käfer außerordentlich klein; nicht so sehr hinsichtlich der Länge (1 mm), wie des Breitendurchmessers. Sie sind so dünn wie eine Nadelspitze, und vier Stück, nebeneinander gelegt, geben erst 1 mm.

Sie werden haufenweise an die geeigneten Stellen gebracht und geklebt. Manche glauben, daß die Weibchen zur Eierlage auch die Weinblätter benutzen. In der Gefangenschaft, wo sie trockene und zusammengerollte Blätter fanden, sah ich wohl, daß meine *Eumolpus*-Stücke auch in die Blattrollen hineinlegten; im Freien dürfte aber das wohl niemals geschehen. — Binnen wenigen Tagen beginnen die jungen, weißen Larven, die schon verhältnismäßig lange und kräftige Beine haben, zu erscheinen. Sie können gut kriechen, machen aber sehr gerne herumschlagende Bewegungen, wie Fische, wenn sie gefangen werden. Unter solchen lebhaften Krümmungen gleiten sie zwischen den Rindenstücken durch und suchen gleich die Erde auf. Sind sie einmal im Boden und haben eine Wurzel des Weinstockes erreicht, so wird sie nicht sobald jemand finden, der ihren Versteck nicht kennt.

Sie fressen sich nämlich gleich in die oberflächlichen Gewebe der Wurzel hinein, und je nachdem sie größer werden, nagen sie einen immer breiteren Kanal in der Wurzel weiter. Um diese Kanäle, die nicht bloß in der Mitte, sondern auch an der Peripherie der Wurzeln Platz nehmen, sehen zu können, muß man sie vorher mit der Messerspitze behutsam reinigen; denn so wie die Larve fressend weiterschreitet, wird der Kanal hinter ihr mit Exkrementen und Mulm ausgefüllt, und der betreffende Teil sieht dann so aus, als wäre er einfach in Fäulnis übergegangen. Manchmal giebt es sechs bis sieben solcher Larvenfraß-Kanäle knapp nebeneinander, und wenn man sie behutsam mit der Messerspitze vom Mulm befreit, so machen sie den Eindruck eines sehr in die Länge gezogenen Schraubenganges.

(Schluß folgt.)

Die fördernden und hemmenden Beziehungen der Insekten und Pflanzen untereinander.

Von **Oskar Schultz**, Berlin.

Alle Naturdinge stehen in einen beständigen und unzertrennlichen Wechselverkehr miteinander, sei es, daß diese gegenseitigen Beziehungen fördernder oder hemmender Natur sind: das Anorganische mit dem Organischen, das Lebendige mit dem Nichtlebendigen, die Pflanze mit dem Tier, das Tier mit der Pflanze. Es giebt nichts nur für sich Seiendes, sondern jedes einzelne bildet gleichsam einen Faden, welcher im Verein mit anderen zu dem vielmaschigen Netz des Naturganzen verknüpft ist. So steht auch die an Arten so überaus reiche Insekten- und Pflanzenwelt in gegenseitiger Beziehung, indem Insekten und Pflanzen teils in ein freundlich-dienendes, teils in ein feindlich-schroffes Verhältnis zu einander treten.

Auf jedem Spaziergang durch Feld und Wald, durch Wiesen und Fluren ist dem Freunde der Natur Gelegenheit geboten, die mannigfachen Vorteile zu beobachten, welche die Pflanzenwelt dem Reiche der Insekten gewährt. Schmetterlinge und

Käfer, Bienen und Hummeln, Fliegen und Mücken finden sich zahlreich auf den Blüten und Blättern der mannigfaltigsten Pflanzen vertreten. Sie alle sind hier zusammengeströmt und tummeln sich in buntem Wirrwarr durcheinander.

Sie sind herbeigelockt teils durch die leuchtenden Farben der Blumen, teils durch den Duft der Blüten, welcher von der Bildung ätherischer Öle herrührt, besonders aber durch die wohlschmeckenden Süßigkeiten, welche ihnen die Pflanzen in gewissen Teilen ihrer Blumenkrone, den sogenannten Nektarien, aufspeichern.

Abgesehen von den in den Blüten aufgehäuften Honigmengen bieten auch die Blätter der Pflanzen den Insekten ihre Nahrung dar, sei es im entwickelten oder unvollkommenen Zustande. Nach Kaltenbach ernähren allein die deutschen Arten der Gattung *Pinus* 291, *Populus* 251, *Betula* 243, *Prunus* 225, *Pyrus* 176, *Fagus* 147 verschiedene Insektenarten. Selbst die giftigen Pflanzen treten zu den Insekten in ein freundliches Verhältnis und stellen als Nahrungspflanzen den Insekten ihr Kontingent; so frißt — um an einige Beispiele zu erinnern — die Raupe von *Thais polyxena* ausschließlich *Aristolochia*, die von *Deilephila euphorbiae* ausschließlich Wolfsmilcharten, die von *Acherontia atropos* Solanaceen etc. Es giebt kaum eine Pflanze, welche nicht teils in einem, teils in den verschiedenen Ausbildungsstadien irgend einer Insektenart den Lebensunterhalt darbietet. Wurzel, Bast, Holz, Mark, Saft, Blätter, Blüte, Früchte, Samen der Gewächse dienen teils den Larven, teils den entwickelten Insekten zur Nahrung.

Weiter bieten alsdann die Pflanzen den Insekten Brutstätten dar, Gelegenheit zur Ablage der Eier und zur Anlage des Puppengespinstes, schließlich Schlupfwinkel und Schutzmittel durch ihren äußeren Bau und ihre deckende Färbung.

So ist der Nutzen, welchen die Pflanzenwelt den Kerbtieren gewährt, ein überaus großer und mannigfacher. Nähme man sie von der Erde hinweg, so müßte ein großer Teil der Insekten zu Grunde gehen. Andererseits könnte aber auch die Pflanzenwelt ihrerseits ohne die Insektenwelt nur notdürftig bestehen.

Die Natur verfährt hierbei sehr weise: Dem einen Teil ihrer Geschöpfe verschafft sie einen Vorteil und stiftet damit zugleich für den anderen Teil einen Nutzen. Von seiten der Pflanzen findet nicht nur einseitiges Geben statt, sondern auch bereitwilliges Hinnehmen.

Diese Beobachtung, daß die Pflanzen von dem Besuche der Insekten auch einen Vorteil haben, ist erst neueren Datums. Erst nachdem der Botaniker Christian Konrad Sprengel am Ende des vorigen Jahrhunderts darauf aufmerksam gemacht und Darwin eine Menge specieller experimenteller Untersuchungen über diesen Gegenstand angestellt und die gewonnenen Resultate veröffentlicht hat, ist die Aufmerksamkeit der Forscher auf diesen Gegenstand gelenkt worden. Außer den genannten sind besonders durch H. Müller und Lubbock eine Menge vortrefflicher, einschlägiger Studien gemacht worden.

Sehen wir nun einmal, welcher Art der Nutzen ist, den die Insektenwelt dem Pflanzenreiche gewährt!

Bekanntlich werden die Pflanzen in der Weise befruchtet, daß etwas von dem in den Staubbeuteln enthaltenen Pollen in die am oberen Teile des Stempels befindliche Narbe eindringt.

Um diese Übertragung des Pollens auf die Narbe zu vermitteln, sind die Lepidopteren, Dipteren und Hymenopteren durch ihren Körper, welchen sie in die Blüte hineinzwängen und bald mit den Staubgefäßen, bald mit der Narbe in innige Berührung bringen, besonders befähigt. Bienen, Wespen, Hummeln, welche den Pollen für ihre Brut aus den Blüten hervorholen und verschleppen, erweisen den zu befruchtenden Pflanzen manche Dienste. Besonders kommen hierbei diejenigen Insekten in Betracht, deren Körper mit vielen Haaren oder mit starren Borsten bekleidet ist, welcher bei dem Fluge des Insekts von einer Blüte zur anderen oft ganz und gar mit Blütenstaub bedeckt ist und sich uns gleichsam gepudert präsentiert.

Gewiß ist für die Mehrzahl der Pflanzen auch eine Befruchtung ohne Mitwirkung der Insekten möglich; die Konstitution der Pflanzen, der Wind, seltener das Wasser, tragen zur Befruchtung der Pflanzen viel

bei. Andererseits ist aber auch nicht in Abrede zu stellen, daß bei gewissen Pflanzen die Möglichkeit der Befruchtung ausgeschlossen oder unwirksam erscheint, wenn nicht durch das Eingreifen von Insekten das Übertragen des Samenstaubes auf die Narbe vermittelt wird.

Allen Blumen, welche nur durch Vermittelung der Kerfe fruchtbar werden, hat die Natur die merkwürdigsten Eigenschaften verliehen, um die Insekten herbeizulocken: Trittbretter, Stiegen, Schaukelbalken, verführerische Farben, besonders häufig einschmeichelnde Honigdüfte.

Derartige, auf die Befruchtung durch Insekten angewiesene Pflanzen sind die Gewächse mit dichogamischen (getrennt = ehig) Blüten, bei welchen eine Selbstbestäubung deshalb unmöglich ist, weil die Staubbeutel und Fruchtblätter derselben Blüte nicht zu gleicher Zeit, sondern zu verschiedenen Zeiten ihre Reife erlangen und dadurch in den befruchtungsfähigen Zustand eintreten. Beim Sammeln des Nektars vermitteln nun die Insekten unbewußt die Kreuzbefruchtung, indem sie durch besondere Blüteneinrichtungen bei dem Aufsuchen der Nektarien genötigt werden, die Staubbeutel resp. Narben zu streifen, wobei sie durch ihren Körper den mehr oder minder klebrigen Pollen aufnehmen, den sie alsdann beim Besuch einer anderen Blume an die Narbe derselben abgeben. Geschieht dies nicht, so kann die Pflanze keinen Samen ansetzen.

Eine dichogame Blüte ist z. B. die der Osterluzei, *Aristolochia clematitis*. Sie besteht aus einem einzigen, einen geschlossenen Behälter bildenden, röhrigen Blatte, welches an der oben etwas umgebogenen Spitze eine kleine Öffnung hat. Angelockt durch den Duft dieser Blüte, kommt nun ein Insekt — häufig *Cecidomyia pennicornis* —, welches durch die Öffnung in das Innere der Blüte schlüpft, um von dem dortigen Labsal zu genießen. Will das Insekt die Blüte wieder verlassen, so findet es den Eingang verschlossen. Derselbe ist nach innen fischreusenartig mit stacheligen Haaren besetzt, welche beim Hineinschlüpfen der Körper des Insekts wohl beiseite drängte, die ihm aber jetzt den Rückweg unmöglich machen. Beginnt nun das Tier, den Ausweg suchend, unruhig im engen Gefängnis umherzukriechen, so gelangt dabei der Blütenstaub auf das Pistill und die Befruchtung wird erreicht. Meistens stirbt das Insekt, um die Fortpflanzungsfähigkeit der Pflanze zu ermöglichen. Beobachtungen über die Mitwirkung der Insekten bei der Befruchtung dieser Pflanze sind zuerst von Wildenow gemacht worden.

Auch die Pflanzen mit dimorphen Blüten, bei denen zwei wesentlich voneinander sich unterscheidende Blütenformen (lang- und kurzgriffelige) innerhalb ein und derselben Species vorkommen, haben ihre Befruchtung den Insekten zu verdanken. Man hat an diesen durch Versuche und Beobachtungen festgestellt, daß Selbstbestäubung oder Bestäubung von Blumen desselben Stockes untereinander so gut wie resultatlos ist, während Kreuzbefruchtung von den besten Folgen hinsichtlich der Ausbildung und Anzahl der Samen begleitet ist. Es kommt bei der Übertragung des Pollens von einem Stock zum anderen in Betracht, daß ein Insekt in allen Blumen derselben Art dieselbe Stellung einzunehmen pflegt. Die Befruchtung wird nun dadurch erreicht, daß dieselbe Körperstelle des Tieres, welche vorher mit Pollen in Berührung kam, beim Besuch einer anders gestalteten Blume derselben Species notwendig mit der fraglichen Körperstelle die am entsprechenden Orte befindliche Narbe berührt. Die Befruchtung solcher dimorphen Blüten läßt sich bei den Primulaceen leicht und bequem beobachten.

Nicht minder interessant ist die Rolle, welche die Insekten bei der Befruchtung der Orchidaceen spielen. Die am unteren Ende mit einem Klebescheibchen versehenen Pollinien werden dem besuchenden Insekt an der Stirn, den Augen und besonders dem Rüssel festgekittet. Beim Besuche einer anderen Blüte werden diese auf die klebrigfeuchte Narbe derselben übertragen und von dem Insekt förmlich „eingerieben“. Kaum dürfte wohl ein Zweifel darüber aufkommen, daß es sich hier um eine Conditio sine qua non betreffs der Fortpflanzungsfähigkeit der Pflanze handelt.

Außer dem thätigen Anteil, welchen, wie wir gesehen haben, die Insekten an der Befruchtung der Pflanzen nehmen, erweisen sie dem Pflanzenreiche auch dadurch wichtige Dienste, daß sie zur Lockerung des Erd-

bodens, zur Auflösung und Zerstörung vegetabilischer Stoffe wesentlich beitragen. Der Zersetzungsprozeß der absterbenden Pflanzenwelt wird durch das Heer der Insekten beschleunigt und so neuer Boden für die Entwickelung und das Gedeihen neuer Pflanzengebilde gewonnen. Durch den ausfließenden Saft des verletzten Stammes werden viele Insekten herbeigelockt und finden willkommene Nahrung; der Stumpf des absterbenden Baumes bietet ihnen Gelegenheit, ihre Eier hineinzulegen; die daraus hervorschlüpfenden Larven ihrerseits minieren ihn. Dadurch wird der Verfall des betreffenden Baumstumpfes beschleunigt und einer neuen Vegetation Platz und Boden geschaffen, während das faulende Kraut- und Laubwerk von gewissen Kurzflüglern, Käfern u. s. w. gefressen und fortgeräumt wird. Auch auf die im Wasser befindlichen, faulenden Pflanzenbestandteile erstreckt sich die purificierende Wirkung der Insekten.

So wirken die Kerbtiere in diesem „Säuberungs- und Wiederbelebungswerke der Natur" höchst wohlthuend; durch sie wird die Vernichtung toter Materie eine unerschöpfliche Schatzkammer zur Erzeugung neuen, vegetabilischen Lebens.

Bisher haben wir die Pflanzen in ihrem friedlich-dienenden Verhältnis zu der Insektenwelt kennen gelernt. Jedoch fanden wir schon bei der Osterluzei einen Vorgang, welcher uns diese Pflanze in einem gewissermaßen feindlichen Verhältnis zu dem sie besuchenden Insekt zeigte.

In der Pflanzenwelt giebt es nun eine ganze Reihe insektenfeindlicher Pflanzen, welche man unter dem Namen „insektenfressende" Pflanzen zusammengefaßt hat. Im beständigen Kampf um die Existenz legen sogar Pflanzen ihre passive Natur ab; sie treten in Aktion, von der Natur mit allerlei Werkzeugen zum Insektenfang ausgerüstet. Vermittelst eigenartiger Konstitution sind diese Pflanzen im stande, Insekten, die sich auf ihnen niedergelassen haben, festzuhalten und auszusaugen.

In erster Linie sind von den bei uns vorkommenden insektenfressenden Pflanzen zu nennen die Vertreter der Gattung *Drosera*, die Sonnentaugewächse. Dies sind Kräuter, deren Blattrand und Blattoberseite mit zahlreichen haarförmigen Gebilden, Tentakeln, bekleidet ist, welche an ihrer Spitze ein Köpfchen tragen, welches eine schleimige Flüssigkeit ausscheidet. Sobald sich nun ein Insekt (selbst größere, wie Vertreter der Gattung *Pieris*) auf eine derartige Pflanze niedergelassen hat, wird es durch den klebrigen Saft festgehalten, während sich im Verlaufe einiger Zeit die Drüsenhaare des ganzen Blattes über dem unglücklichen Opfer derart zusammenschlagen, daß sämtliche Köpfe der Tentakeln den Körper des Insektes berühren. Vermöge einer abgesonderten, zersetzenden Flüssigkeit werden dann die Weichteile des Insektes ausgesogen und verdaut, so daß nur die festen Chitinbestandteile übrig bleiben.

Zu derselben Klasse gehört die Aldrovande *(Aldrovandia)*, deren Blatthälften wie die Schalen einer Muschel sich zusammenschließen, sobald ein Wasserinsekt dieselben berührt hat und so den Tod des betreffenden Tieres veranlassen. Auch das Fettkraut *(Pinguicola)* hält vermittelst der drüsigklebrigen Blatthälften Insekten fest, wölbt die Blattränder über der Beute und verdaut sie vermittelst einer Flüssigkeit, welche ausgesondert wird.

Mit andersartigen Fangapparaten ist *Utricularia* ausgerüstet. Die blasenartigen Blätter dieser Pflanze sind in ihrem Innern hohl und besitzen einen Eingang mit einer reusenartigen Vorrichtung, welche kleinen Wasserinsekten zwar den Eingang gestattet, aber den Ausgang versperrt. Die Tiere kommen in diesen Fangvorrichtungen um, und ihr verwesender Körper bietet der Pflanze stickstoffhaltige Substanzen, welche als Nahrung aufgenommen werden.

Als Vertreter der interessanten exotischen „Insektenfallen" möge schließlich die Venusfliegenfalle, *Dionaea muscipula*, hier noch Erwähnung finden. Diese Pflanze besitzt schlauchartige Blätter, die mit einem schließbaren Deckel und mit glatten Wänden versehen sind. Im Innern derselben befindet sich eine wässerige, schleimige Substanz, welche den hineinkriechenden Insekten die Flucht unmöglich macht und dieselben einem sicheren Tode weiht. Oft zeigen sich diese Schläuche bis oben hin mit Bestandteilen ausgesogener Insekten gefüllt.

Weit stärker tritt dieses gegensätzliche, feindliche Verhältnis zwischen Insekten und

Pflanzen hervor in der verderblichen Stellung, welche bisweilen die Insekten den Pflanzen gegenüber einnehmen.

Haben wir bisher die Insekten als unschädlich und bis zu einem gewissen Grade selbst als bedingend für den Fortbestand der Pflanzenwelt kennen gelernt, so resultieren aber aus ihrer weitverbreiteten phytophagen Eigenschaft nicht selten sehr beträchtliche Eingriffe und Schädigungen der Vegetation.

So vernichten — um nur einiges anzuführen — die Wanderheuschrecken auf ihren Zügen alles, was ihnen in den Weg kommt; so gehen zuweilen große Schwarzholzwaldungen zufolge des zerstörenden Einflusses größerer, oft auch sehr kleiner Insekten zu Grunde; so werden Obstbäume nicht selten durch Raupenfraß zerstört; so richten andere Insekten manchmal in Blumen- und Gemüsegärten, auf Wiesen und Feldern nicht unbeträchtlichen Schaden an.

Treten aber solche Verwüstungen von seiten der Insekten auf, so sorgen die Insektenfeinde dafür, daß möglichst bald das Gleichgewicht zwischen Pflanzen- und Insektenwelt wiederhergestellt wird. Dadurch, daß jede Schlupfwespe, Raubfliege etc. ihr Leben erhält durch den Tod anderer, vorzugsweise pflanzenfressender Insekten, wird die allzugroße Vermehrung der letzteren im allgemeinen in Schranken gehalten. Überschreitet diese einmal die Grenze, so treten die Raub- und Mordinsekten in verstärkter Anzahl auf und führen nach und nach alles auf das normale Maß zurück. — Jedes Individuum hat das Bestreben, möglichst zahlreiche Nachkömmlinge zu hinterlassen, sei es durch so reichliche Samen- und Eiererzeugung, daß, selbst wenn der größere Teil derselben untergeht, immer noch genügende Menge zur Fortpflanzung des Arttypus übrig bleibt, sei es durch besondere Pflege und Sorge für die Nachkommen, um die kleinere Anzahl derselben vor dem Untergange zu sichern. Wenn nur kurze Zeit sämtliche Samen und Eier zur Entwickelung gelangten, so würde der Raum der Erde kaum ausreichen, die entstandene Pflanzen- und Insektenwelt zu bergen. Um diesem vorzubeugen und der ungeheuren Vermehrungskraft der Pflanzen entgegenzuarbeiten, hat die Natur durch die Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses dafür gesorgt, daß „die Bäume nicht bis in den Himmel wachsen“; andererseits hat aber die Natur auch eine große Menge von Insektenfeinden ins Leben treten lassen, welche der allzugroßen Vermehrung der Kerbtiere eine Schranke entgegensetzen.

Mannigfaltig sind also die Beziehungen, welche zwischen der Insekten- und Pflanzenwelt sich vorfinden; aber gerade wegen dieser Vielseitigkeit, wegen des Einblickes, den uns das Studium dieser Verhältnisse in die Werkstatt der Natur eröffnet, bieten sie so vieles Interessante, daß man nicht aufhören wird, dieses Studium zu pflegen, „ihm neue Gesichtspunkte, neue Probleme und Enthüllungen abzulauschen“.

Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht.** (Fortsetzung aus No. 31.)

10. Metathorax glatt. Das zweite Segment nicht bis über die Mitte gestreift, das mittlere, länglich-rhombische Basalfeld bis über die Mitte sich erstreckend. **appellator** Nees.

Metathorax punktiert, zuweilen mit Längskiel. Das zweite Segment fast bis zum Ende gestreift, das mittlere Basalfeld kürzer als bei *appellator*. **nominator** F.

11. Stigma an der Basis mit gelbem Fleck. Bohrer mindestens doppelt so lang als der Körper. Metathorax runzelig punktiert. Hinterleibsende des ♂ schwarz; bei diesem die Oberseite des Kopfes und des Thorax ganz schwarz. Größere Arten. 12.

Stigma einfarbig schwarz. 13.

12. Bohrer doppelt so lang als der Körper. Das dritte Segment ohne Punktreihe

von dem glatten Endsaum. Hinterhaupt meist schwarz gezeichnet. Beim ♂ das vierte und fünfte Segment schwarz. Kleinere Art von 8—9 mm. Ober-Italien.
rimulosus C. G. Thoms.

Bohrer fast dreimal so lang als der Körper. Das dritte Segment bis kurz vor dem Endrand dicht gestreift, die Streifen durch eine Punktreihe scharf begrenzt. Der Endsaum niedergedrückt, glänzend. Rostrot, schwarz sind: Fühler, Ocellenfleck, die drei Flecken des Mesonotums, Mittel- und Hinterbrust, Mittel- und Hinterhüften, Hinterschienen, mit Ausnahme der schmalen Basis, Hintertarsen ganz, Mitteltarsen größtenteils, meist auch ein Fleck des ersten Segments. Beim ♂ Gesicht und Vorderbrust teilweise gelb, Hinterleibsspitze schwarz gefleckt. Große Art von 10 bis 12 mm. Oran.
marshalli Schmiedekn.

13. Bohrer etwas länger als der Körper. Schildchen, drei Längsflecken des Mesonotums, Metathorax, Mittelbrust und Makel des ersten Segments schwarz. Das vierte Segment an der Basis gestreift. Beim ♂ Hinterleibsende nicht schwarz, Segment 2—4 dicht gestreift, 3 und 4 mit poliertem Endsaum. Dem *V. nominator* ähnlich, aber kleiner, 7 mm. Ober-Italien.
radiatulus C. G. Thoms.

Bohrer fast dreimal so lang als der Körper. Thorax größtenteils schwarz, nur die Seiten hell. Das erste Segment ganz und die Wurzel des zweiten schwarz, das vierte und fünfte Segment schwarz gefleckt. Nur die drei ersten Segmente runzelig gefurcht, 9 mm. Budapest. **frivaldszkyi** Szepl.

14. Palpen schwarz. Segment 1—4 körnig längs gerunzelt. Körperfärbung rot, Flügel schwärzlich. Bohrer von doppelter Körperlänge, 10—12 mm. Süd-Europa.
desertor F.

Palpen gelb. Bohrer kürzer. 15.

15. Gelb mit schwarzer Zeichnung, Segment 3—5 an den Seiten mit schwarzer Makel. Hinterschenkel schwarz. Bohrer länger als Körper, 6—7 mm. Südliches Schweden.
guttiventris C. G. Thoms.

Rot oder rotgelb und schwarz. Höchstens das dritte Segment an der Basis mit schwarzen Seitenmakeln. 16.

16. Mindestens Segment 1—4 mit dichter Skulptur und matt. Basalhälfte des Stigma gelb. 17.

Nur Segment 2 oder 2 und 3 matt, die übrigen glatt und glänzend. 20.

17. Bohrer von Körperlänge. Schenkel und Hüften kaum dunkel gezeichnet. Rotgelb, ein großer Scheitelfleck, drei Längsmakeln des Mesonotums, Schildchen, Metathorax und Makel des ersten Segments schwarz, 6—8 mm. Süd-Europa.
inscriptor Nees.

Bohrer nicht länger als der Hinterleib. Schenkel und Schienen mit deutlicher, schwarzer Zeichnung. 18.

18. Die hintersten Schenkel und Schienen nur an der Spitze schwarz. Bohrer von Hinterleibslänge. Auf dem Scheitel ein runder, schwarzer Fleck, 6—7 mm. Süd-Europa. **castrator** F.

Die hintersten Schenkel schwarz, nur an der Spitze rot. Scheitel mit großer, schwarzer Makel. 19.

19. Körperfarbe rot mit schwarzer Zeichnung. Schildchen rot. Bohrer von Hinterleibslänge, 6—7 mm. Süd-Europa.
tentator Rossi.

Rotgelb mit schwarzer Zeichnung. Schildchen meist schwarz. Bohrer von halber Hinterleibslänge, 6—7 mm. Süd-Europa. **umbraculator** Nees.

20. Flügel gelblich, am Vorderrand mit zwei schwarzen Flecken, der Endsaum verdunkelt. Bohrer länger als der Hinterleib. Körper mit Einschluß der Beine fast ganz rotgelb, 9 mm. Portugal.
baeticus Spin.

Flügel schwärzlich oder gräulich. 21.

21. Bohrer mindestens so lang als der Körper. Hinterschenkel ganz oder größtenteils gelb oder rot. 22.

Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. Hinterschenkel schwarz. 24.

22. Die Segmente vom dritten an glatt. Das zweite Segment nur in der Mitte schwach gerunzelt. Stigma zweifarbig. Bohrer fast doppelt so lang als der Körper. 7 mm. Ungarn. **biroi** Szepl.

Das dritte Segment in der Mitte fein gerunzelt. Bohrer so lang oder nur wenig länger als der Körper. 23.

23. Bohrer um 1/4 länger als der Körper. Das zweite Segment mit glattem Mittelkiel, der sich nach vorn etwas erweitert. Körperfarbe dunkelrot mit schwarzer Zeichnung. 6 mm. Sarepta.
phoenix Marsh.

Bohrer so lang wie der Körper. Das zweite Segment längsfurchig, vorn mit einem glänzenden Knoten. Körperfarbe gelb mit schwarzer Zeichnung. 5 mm. Ungarn. **hungaricus** Szepl.

24. Metanotum glatt und glänzend, ohne Mittelfurche. Das zweite Segment in der Mitte grob punktiert, ohne Kiel. Kopf und Thorax gelb mit schwarzer Zeichnung, Hinterleib lebhaft rot. Vorderbeine an der Basis schwarz, Hinterbeine schwarz, die Schienen mit gelber Basis, 8 mm. Palermo.
siculus Marsh.

Metanotum in der Mitte runzelig, gegen die Seiten punktiert, matt, mit schwacher Mittelfurche. Das zweite Segment längsgestreift mit schwachem Kiel. Färbung der Beine ähnlich wie bei voriger Art, 6—7 mm. Süd-Europa.
tentator Rossi.

25. Stirn über den Fühlern tief ausgehöhlt. Fühlerschaft an der Basis eingeschnürt, am Ende zahnartig vorspringend. Das zweite Segment durch Eindrücke dreiteilig. Bohrer meist länger als der Körper. *(**Atanycolus** Först., Marsh.)* 26.

Stirn flach, ohne Grube. 30.

26. Hinterleib rot, Segment 2—4 runzelig gestreift. Notauli (die Furchen des Mesonotums) kaum angedeutet. Bohrer länger als der Körper, 8 mm. Süd-Europa. **sculpturatus** C. G. Thoms.

Hinterleib gelb; Segment 4 mehr oder minder glatt. 27.

27. Gesicht und Wangen gelb. 28.

Kopf schwarz. Notauli fehlen vollständig. 29.

28. Bohrer länger als der Körper. Hinterleib ganz gelb. Notauli schwach, aber deutlich, 7—11 mm. Schweden.
genalis C. G. Thoms.
(? *Bracon initiatellus* Rtzb. ? *B. initiator* Nees).

Bohrer kürzer als der Körper. Hinterleib gelb, an der Basis schwarz gezeichnet. Notauli kaum angedeutet. 10 mm. München.
petiolaris C. G. Thoms.
(Opusc. Ent., XVII., p. 1859).

29. Das erste Segment schwarz. Tarsen verlängert, die vordersten doppelt länger als die Schienen; das fünfte Glied der Hintertarsen kürzer als das dritte. 7 bis 8 mm. Ganz Europa.
denigrator L.

Der ganze Hinterleib gelb. Das fünfte Glied der Hintertarsen länger als das dritte. 7—9 mm. Schweden.
heteropus C. G. Thoms.

30. Hinterleib lebhaft scharlachrot, die Suturen der Segmente tief und krenuliert. Fühler länger als der Körper, von 70 bis 80 Gliedern. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. Flügel dunkel, länger als der Körper. 31. *(**Iphiaulax** Först.)*

Hinterleib gelb. Fühler kürzer und von weniger Gliedern. 32.

31. Kopf, Thorax, Beine und Flügel schwarz. 7—10 mm. Süd-Europa bis Thüringen. In Cerambyciden.
impostor Scop.

Kopf, Thorax und Beine rot. Flügel dunkel, gegen die Basis gelblich; Stigma rot. 13 mm. Nord- und Mittel-Afrika.
fastidiator F.

32. Die drei ersten Segmente mit schwarzer Rückenmakel, welche eine Längsbinde bilden. Flügel dunkel, Beine schwarz. Bohrer von Hinterleibslänge. 6 mm. Algerien.
distinctus Luc.

Hinterleib gelb, höchstens an der Basis oder an der Spitze schwarz. Bohrer deutlich, kürzer oder länger als der Hinterleib. 33.

33. Bohrer halb so lang als der Hinterleib. 34.

Bohrer deutlich länger als der Hinterleib. 35.

34. Hinterleib gelb, an der Basis schwarz, Beine schwarz, selten teilweise rot. 5- 6 mm. Mittel-Europa bis Süd-Schweden. **extricator** Nees.
*(**brevicauda** C. G. Thoms.)*

NB. Beide Arten gehören sicherlich zusammen. Nees nennt zwar den Hinterleib rot, aber er spricht von einem *abdomen rufum* auch bei *Bracon (Vipio) denigrator*, (*Coeloides*) *initiator*, (*Doryctes*) *leucogaster* u. s. w.

Hinterleib gelb, an der Spitze schwarz; Bohrer etwas länger als bei voriger Art. 5—6 mm. Lappland.

melanurus C. G. Thoms.

35. Augen innen neben den Fühlern etwas ausgerandet. Der ganze Körper glatt und glänzend. Das zweite Segment mit schrägen, nach vorn konvergierenden Furchen; diese und die Suturen der Segmente glatt, nicht krenuliert. Flügel fast schwarz. 8—9 mm. Ganz Europa und Nord-Afrika.

flavator Nees.

(*longipalpis* C. G. Thoms.)

Augen nicht ausgerandet. Die Suturen der Segmente und die Furchen des zweiten Segments mehr oder minder krenuliert. Flügel weniger dunkel. 36.

36. Bohrer weit länger als der Hinterleib. Flügel heller als bei der folgenden Art. 5—6 mm. Nord- und Mittel-Europa.

nigrator Zett.

Bohrer wenig länger als der Hinterleib. Flügel dunkler. 4—5 mm. Schweden.

obscuripennis C. G. Thoms.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Oncomera femorata F. (vergl. die Notiz in No. 30). Mitte August 1892 erbeutete ich ein prächtiges ♂ dieses seltenen Käfers nachts in der Schutzhalle auf der Ruine Hohen-Neuffen (740 Meter) auf der Schwäbischen Alp, woselbst es einem auf einem Tisch aufgestellten Licht zulief.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, daß der stattliche Schmetterling *Triphosa sabaudiata* Dap., bekannt als ein Tier der Hochalpen, auch der Schwäbischen Alp-Fauna angehört. Seit einer langen Reihe von Jahren erbeute ich den Schmetterling vom August an regelmäßig in den größeren und kleineren Tropfsteinhöhlen unseres Weißen Jura, und zwar in sämtlichen, die ich bis jetzt besucht habe. Immer kommt er in Gesellschaft von *Triphosa dubitata* L. vor, so daß, wenn ich einmal den viel leichter (infolge seiner dunklen Färbung) zu erkennenden, letztgenannten Schmetterling gefunden habe, ich sicher darauf rechnen kann, auch *sabaudiata* zu finden. Die Färbung der *sabaudiata* ist mit ihrem seidenglänzenden Gelblich-grau bis Gelblich-weiß dem Untergrund sehr täuschend angepaßt, so daß nur ein geübtes Auge die Schmetterlinge an der Felswand entdeckt, um so mehr, als sie meistens auch im vollen Lichtstrahl ruhig sitzen bleiben. Am 3. Oktober d. Js. fand ich in der Höhle am Heimenstein (auf unserer Alp) ca. 60 Stück *sabaudiata* und ein halbes Dutzend *dubitata*.

Dr. Binder, Neuffen (Württemberg).

Am 13. Oktober fand ich im Grase an einem Wegrande ein leuchtendes Weibchen von *Lampyris noctiluca*. Gewiß ein bemerkenswertes Vorkommnis bei so später Jahreszeit.

Dr. Kaiser, Oberlehrer, Schönebeck, Elbe.

Eine grosse Nestkolonie von *Halictus*. Bei meiner Suche nach Insektennestern wurde unter anderen Orten einer Mergelgrube öfter Besuch abgestattet, weil an den steil abfallenden, von der Sonne beschienenen Lehmwänden eine Menge erdnistender Insekten ihre Wohnungen angelegt hatten. *Sphecodes, Andrena, Anthophora, Ammophila* und *Psammophila* waren zahlreich vertreten, ihre Bauten aber nur schwer zu gewinnen, weil sie meistens aus bloßen Röhren bestehen, welche man schwer ausgraben kann.

Ein größeres Flugloch mit Erdspuren unten am Fuße der Wand deutete auf einen größeren Bau, und da in der vorgerückten Jahreszeit eine Störung in der Entwickelung der Bienen nicht mehr vorlag, ging es an die Untersuchung des Baues. Nach Bloßlegung der abschließenden Vorderwand zeigte sich eine geräumige Höhle von dem Inhalte eines großen Menschenkopfes, über und über, dicht gedrängt gefüllt mit Erdballen, von der Größe eines Hühnereies bis zu einer kleinen Faust, die sich als Zellanhäufungen von *Halictus quadristrigatus* Ltr. kennzeichneten. Die Zellen sind in Gruppen von 6 bis über 20 aneinander gedrängt, bilden nach außen abgerundete, flache Wulste und sind nach oben abgeplattet, wo alle Öffnungen münden.

Die Zellen sind so angelegt, daß erst die inneren erbaut werden, und daß sich dann nach außen die anderen gruppieren. Die einzelnen Ballen haben keinen Zusammenhang mit den benachbarten, sondern stehen lose auf dem Grunde oder an der Höhlenwand, so daß sie leicht ohne Beschädigung herausgenommen werden können. Entsprechend der Körperlänge der Bienen ist die Zellenhöhe 2,5 cm, die Breite 0,5 cm, das Innere jeder Zelle ist glatt, aber nicht fest und glänzend, die umkleidende Puppenhaut weiß, weich und

leicht zerreißbar. Ist der Erdboden fest, dann machen sich die Bienen die Arbeit leicht und graben nur parallele, cylinderförmige Gänge eng nebeneinander in dasselbe, so daß die Wände in der gemeinsamen Höhle wie Bienenwaben aussehen.

Selbst mäßig harter Sandstein wird auf diese Weise durchlöchert, und nebenbei von anderen Erdnistern auf bequeme Weise benutzt, wenn sie einige Zellen ausgeschlüpft vorfinden, so daß man unter Umständen ein Zusammenleben dreier verschiedener Bienen gewahren kann. Derartige Bauten bilden natürlich keine abgeschlossenen Erdballen und müssen sorgfältig aus den Wänden herausgeschnitten werden.

In unserer Gegend, wo der Boden sehr locker und selbst der Lehm stark mit Sand vermischt ist, haben die Bienen schwerere Arbeit, da sie ihre Zellen einzeln bauen und aneinanderfügen müssen. Es ist von einem französischen Beobachter behauptet worden, daß die Bienen nur ihre Zellen ausgraben und die Ballen nach Entfernung der umgebenden Erde stehen lassen, auch daß sie nachts arbeiten, was aber beides auf ungenügender Beobachtung beruht. Ich habe seit mehreren Jahren vom Frühjahr an das Treiben der *Halictus* bis in den Herbst hinein beobachtet, viele Nester gesammelt und bin zu den hier niedergelegten Erfahrungen gekommen.

Die befruchteten Weibchen verweilen den Winter über in einer Zelle des Baues, welche sie mit fein zerfasertem Heu verstopfen, in der Gefangenschaft nehmen sie dazu zerkautes Papier oder Watte, und halten Winterschlaf bis zum April oder Mai. Ist der ursprüngliche Bau nicht mehr vollständig, dann wird jedes andere passende Erdloch zur Überwinterung benutzt, manchmal von mehreren Weibchen gemeinsam, während alle Männchen im September, in den ersten kühlen Nächten, zu Grunde gehen und öfter tot in den Bauten angetroffen werden.

Sind im Frühling die Zellenballen noch wohlerhalten, dann werden sie ohne weiteres mit Eiern belegt, worauf das Weibchen eifrig einen krümligen, gelben Futterstoff für die auskriechende Larve einträgt und schon am frühesten Morgen thätig ist. Anfangs entwickeln sich nur wenige Bienen, anscheinend nur Weibchen, so daß eine Parthenogenesis in den ersten Monaten angenommen werden könnte, im August dagegen liefern die Zellen beide Geschlechter zusammen. Bei ungünstiger, besonders kalter, regnerischer Witterung verzögert sich die Entwickelung aller Brut bis in den Juli, wo dann beide Geschlechter zu gleicher Zeit ausfliegen, aber noch im Oktober unentwickelte Larven in den Zellen anwesend sind.

Finden die Weibchen keine fertige Wohnung vor, so geht es gleich beim Erwachen an die Arbeit, eine, anfangs nur kleine, Höhle zu graben, was im Verlauf einiger Tage geschieht, und von der lockeren Erde, nach Art der meisten Baukünstler unter den Bienen, Zellen zu bauen, indem die wenig bindende Erde mit Speichel befeuchtet wird, wodurch sie einen festeren Zusammenhalt beim Trocknen erhält. Man kann deutlich den Unterschied der ursprünglichen Wände und der Kunstbauten wahrnehmen und daran erkennen, daß letztere von Grund aus angefertigt worden sind. Finden sich Steine am Grunde vor, so werden diese als Stützen benutzt, auch hineinragende Wurzeln gern zur vermehrten Festigkeit verwendet.

Der Schluß jeder Zelle geschieht durch Erde, als abgeplattete Decke, und wird regelmäßig wieder durchbrochen, nur selten an der Seite zum Ausgange benutzt. Die ähnlichen, größeren Arten, *sexcinctus, scabiosae* und andere, bauen genau wie unsere Art, so daß die Zellenballen nicht voneinander unterschieden werden können, und höchstens die verwendete Erde einen Schluß auf den Ursprung zuläßt.

Soviel Nester ich auch untersucht habe, konnte ich doch keine Schmarotzer bei der nordischen Art entdecken, nur einzelne kleine Milben, *Gamasus coleopterorum*, fanden sich in den Höhlen, hingegen mehrfach *Sphecodes* und *Psithyrus* als Wintergäste. Die südlichen Arten werden manchmal häufig von *Mylabris Fuesslini* heimgesucht, auch fand ich in einem Bau *Trichodes* als vollendete Käfer vor.

Prof. Dr. Rudow.



Nochmals *Aporia crataegi*. Im Anschluß an meine Mitteilung über das Vorkommen von *Aporia crataegi* etc., sowie im Anschluß an die von Herrn Kultscher in No. 17 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" gebrachten Mitteilungen, betreffend *crataegi* mit im Mittelfeld unbeschuppten Oberflügeln, erlaube ich mir, meine diesbezüglichen Beobachtungen hier bekannt zu geben.

In Elbing in Westpreußen fing ich im Jahre 1881 ein Stück mit glasigem Mittelfeld der Oberflügel. Im Jahre 1889 erbeutete ich bei Maxau zwei Exemplare mit im Mittelfeld unbeschuppten Oberflügeln, auch waren bei diesen Stücken die Unterflügel dünner beschuppt als bei normalen.

Damals kam mir, wie seiner Zeit auch Herrn Kultscher, der Gedanke, daß dieses abgeflogene Exemplare sein müßten, wenngleich mir auch auffiel, daß die Schuppen gerade im Mittelfeld fehlten; da auch ich nie etwas hierüber in der Fachlitteratur fand, beruhigte ich mich einstweilen bei obiger Annahme.

Erst in diesem Frühjahre erzog ich aus der Raupe neben sonst ganz normal beschuppten *crataegi*-Faltern auch einen Falter, der obiges Merkmal trug; nunmehr zweifelte ich keinen Augenblick mehr daran, daß diese Erscheinung etwas dem Tiere Eigentümliches sein mußte, wie ja auch Herr Professor Sajó in No. 22 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*" eingehend berichtet hat.

Neben einem solchen mit ausgeprägt glasigem Mittelfeld der Oberflügel geschlüpften Stücke erhielt ich jedoch auch einige Uebergänge, so daß ich kaum glauben kann, daß man es hier mit einer bestimmten Varietät zu thun hat. Man könnte wohl leicht zu der Annahme kommen, diese *crataegi*-Form mit durchscheinenden Flügeln entspreche mehr einer Gebirgsform des Tieres, doch spricht gegen diese Annahme das Vorkommen derselben in der Ebene.

Ich fing auf Bergen in Baden *crataegi* mit vollkommenen, dicht beschuppten Flügeln.

Auch glaube ich wegen der weiten Verbreitung in dieser Form nicht, daß es sich dabei um eine Lokalform handeln kann. Es drängt sich mir da vielmehr die Annahme auf, daß gelegentlich neben normal beschuppten *crataegi*-Faltern eben auch ab und zu solche mit durchscheinenden Flügeln schlüpfen; ebenso wie es ja bei vielen anderen Faltern vorkommt, daß aus sonst gleichen Zuchten Spielarten hervorgehen.

Selbstverständlich soll hiermit nicht etwa gesagt sein, daß die beregte Form nicht etwa ebenso gut Anspruch auf besondere Benennung erheben kann als viele andere, oft weit unbedeutendere; doch möchte ich vor allzuvielen Namen warnen; ich meine, gerade in der Lepidopterologie ist die Nomenklatur bereits eine so außerordentlich umfangreiche geworden, daß man Mühe hat, sich durch einen solchen neueren kompendiösen Katalog durchzuarbeiten.

Es ist des Namen-Segens für Varietäten und Aberrationen wohl gerade genug; jeder nicht absolut notwendige neue Name wird uns nur das Studium erschweren.

H. Gauckler, Karlsruhe.



Über die Lebensweise der Raupen von *Lasiocampa pruni*. Aus dem überaus interessanten und lehrreichen Artikel des Herrn Professor Karl Sajó in No. 29 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ auf Seite 457 und folgende, welcher gleichzeitig eine Erwiderung auf meine in No. 28 gebrachten Mitteilungen, betreffend Überwinterung von Raupen in strengen Wintern, darstellt, habe ich ersehen, daß die Lebensweise und Verbreitung der Raupe obigen schönen Spinners doch nicht so allgemein bekannt ist, als ich vorauszusetzen mich berechtigt glaubte.

Ich hoffe daher, wohl annehmen zu können, daß nachstehende Mitteilungen für weitere Kreise Interesse haben.

Zunächst fühle ich mich verpflichtet, einige von Herrn Professor Sajó in beregtem Artikel aufgeworfene Fragen zu beantworten.

Was die von mir gleichzeitig mit den *pruni*-Raupen vorgenommene Aussetzung der Raupen von *Habr. scita* so niederen Temperaturgraden gegenüber anbelangt, so geschah dieselbe nicht etwa in der Voraussetzung, daß diese Eulenraupe in der angeführten Weise zu überwintern sei, sondern vielmehr, um mir Gewißheit darüber zu verschaffen, wie lange die Raupe unter den gegebenen Verhältnissen weiter leben würde.

Leider konnte ich meine diesbezüglichen Beobachtungen nicht in der richtigen Weise zu Ende führen, und habe ich daher auch nicht den Zeitpunkt des Eingehens der Raupen notiert.

Die von mir in dem Gazebeutel jedem Witterungswechsel preisgegebenen *pruni*-Raupen erhielt ich aus Brötzingen bei Pforzheim in Baden, und zwar stammten die Tiere von zweiter Generation eines im Freien erbeuteten ♀; aus diesem Umstande ist allerdings der Schluß einer Verweichlichung und Schwächung des Organismus wohl berechtigt.

Die Reise selbst hat jedoch wohl kaum einen Einfluß auf die Gesundheit der Raupen gehabt, da die Entfernung des Versandortes eine zu geringe von Karlsruhe ist, andererseits auch die *pruni*-Raupen gegen den Transport sich als nicht sehr empfindlich erwiesen haben.

Pruni gehört, wenngleich ziemlich selten, gerade nicht zu den besonders heiklen und schwierig zu erziehenden Arten.

Die mir gesandten Raupen waren in einer der natürlichen Lebensweise der Tiere möglichst nahe kommenden Weise erzogen worden, indem dieselben im Freien an Zweigen im Gazebeutel eingebunden waren.

Als ich die Tiere im Herbst erhielt, habe ich dieselben ebenfalls am offenen Fenster im Gazebeutel weiter gezogen bis zum allmählichen Übergang zum Winter, als keine Fütterung mehr möglich war.

Es kann sonach bei diesen Tieren eine plötzliche Entrückung aus ihren natürlichen Verhältnissen nicht in Frage kommen.

Lasioc. pruni ist weit verbreitet über Mittel-Europa; ob das Tier im eigentlichen Norden, den nördlichen Teilen der skandinavischen Halbinsel, in Rußland, Sibirien u. s. w. noch vorkommt, vermag ich nicht anzugeben, hingegen ist der Spinner in Norddeutschland, wie auch in Mittel- und Süddeutschland verbreitet, wenn auch meist selten. In Rumänien kommt *pruni* überall nicht selten vor, die Raupe wird dort meist an Birken gefunden.

In meiner Heimat Hessen-Kassel zählt *pruni* zu den Seltenheiten, während der Spinner bei Braunschweig nicht selten gefunden wird; hauptsächlich in Baumschulen.

In Baden kommt er ebenfalls allenthalben meist selten vor; in Karlsruhe selbst wurde das Tier vor einigen Jahren noch in einiger Anzahl am elektrischen Lichte erbeutet, auch wiederholt als Raupe im ersten Frühjahre an den Obstbäumen der Ackerbauschule hierselbst.

Die Raupen überwintern klein in der schon von mir angegebenen Weise frei an Ästen und Zweigen, indem sie letztere vorher umspinnen, um einen festen Halt zu gewinnen.

Sie schmiegen sich dann hart an die Äste an, wobei ihnen ihr unten flacher, oben halbkreisförmiger Körper sehr zu statten kommt. Es gehört ein ausgezeichnetes Auge dazu, die wie Erhabenheiten aussehenden Raupen an den Ästen zu entdecken.

Ein eigentliches Gespinst fertigt das Tier nicht an, ebensowenig wie die nahe verwandte *Lasioc. quercifolia.*

Zeitig im Frühjahre erwachen die Raupen aus ihrem Winterschlafe und bedürfen dann sehr der Feuchtigkeit, die ja in dieser Jahreszeit (März, April) in der Regel auch in ausgiebiger Weise in der Natur vorhanden ist; sie sitzen am Tage meist still, fest an die Zweige und Äste angedrückt, und werden erst mit beginnender Dämmerung munter und beginnen dann auch zu fressen. Erwachsen sind dieselben in der Regel im Juni, dann verfertigen sie sich einen dichten, weichen, gelblichen Kokon zwischen Blättern. Nach drei- bis vierwöchentlicher Puppenruhe schlüpft der Falter im Juli.

Das ♂ ist lebhaft, während das ♀ sehr träge sich verhält. In der Gefangenschaft pflanzt sich *pruni* leicht fort, und kann man bei warmer und geschützter Lage der auf den Zweigen eingebundenen Raupen im Herbst leicht eine zweite Generation erhalten.

Als Hauptfeinde dieser Art, wie auch der *quercifolia*-Raupen hatte ich Gelegenheit, in der bereits erwähnten Ackerbauschule hierselbst die Vögel zu beobachten; dieselben finden die ganz dürren Ästen in ihrer Färbung gleichenden Raupen dennoch leicht und betrachten sie trotz ihrer, freilich dünnen Behaarung als willkommenen Bissen.

Als Futter ist in erster Linie die Pflaume und Schlehe zu nennen, aber auch andere Obstbäume werden angenommen, insbesondere auch noch Eichen, Birken und Buchen.

Herrn Professor Sajó bin ich sehr dankbar für die Anregung, welche er mir gegeben hat, die Überwinterung der Raupen weiter zu verfolgen, und werde ich nicht versäumen, in diesem Winter erneuerte Versuche mit *Lasioc. pruni* zu machen.

H. Gauckler, Karlsruhe.



Ein neuer Kaffeeschädling in den deutsch-ostafrikanischen Schutzgebieten. Die Stämme der Kaffeebäume an der ostafrikanischen Küste wurden seit einigen Jahren öfter der Länge nach im Holze durchbohrt vorgefunden. Als Urheber sind Larven von *Herpetophygas fasciatus* nachgewiesen, eine Käferart, die bisher nur aus dem Kafferland bekannt war. R.



Berichtigung. In dem Artikel: „Der Insektensammler im Herbst und Winter", No. 30, p. 478, zweite Spalte, sind die Worte: „Als Ein- und Ausgang findet sich oben und unten je ein Loch, auch die Scheiben sind in ihrer Mitte zum Zwecke des Durchkriechens mit Löchern versehen", zu streichen.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

(Fortsetzung aus No. 50.)

Anfangs Mai d. Js. fand ich in einem Föhrengehölz hinter Hummelstein eine verendete, schon seit einiger Zeit in Verwesung übergegangene Katze. Ich suchte den Platz — mit etwa zwei- bis dreitägigen Pausen — mehrmals auf, bedeckte auch jedesmal das Tier mit flachen Steinen und erbeutete nacheinander folgende Coleopteren, die sich teils unter dem Kadaver, teils in demselben, teils an der Unterseite der Steine vorfanden:

56. *Cryptopleurum atomarium* Ol.
57. *Aleochara fuscipes* F.
58. *Emus hirtus* L.
59. *Leïstotrophus murinus* L.
60. *Philonthus politus* L.
61. „ *concinnus* Gr.
62. *Xantholinus punctulatus* Pk.
63. „ *linearis* Ol.
64. *Sunius neglectus* Märk.
65. *Oxytelus rugosus* F.
66. *Necrophorus humator* Goeze.
67. *Pseudopelta sinuata* F.
68. „ *rugosa* L.
69. „ *thoracica* L.
70. *Nitidula bipunctata* L.
71. „ *rufipes* L.
72. *Omosita colon* L.
73. *Hister merdarius* Hoffm.
74. „ *cadaverinus* Hoffm.
75. „ *ventralis* Mars.
76. *Saprinus nitidulus* Pk.

Auf dem Hin- bezw. Heimweg fand ich noch folgende Arten:

77. *Poecilus cupreus* L.
78. *Amara familiaris* Dft.
79. *Harpalus aeneus* F.
80. „ *honestus* Dft.
81. *Onthophagus fracticornis* Preyssl.
82. „ *ovatus* L.
83. *Aphodius inquinatus* F.
84. „ *prodromus* Brahm.
85. „ *punctatosulcatus* St.
86. „ *depressus v. atramentarius* Er.
87. *Limonius aeneoniger* Deg.
88. *Ludius tessellatus* L.
89. „ *impressus* F.
90. „ *nigricornis* Pz.
91. *Strophosomus coryli* F.
92. *Hylobius abietis* L.
93. *Pissodes notatus* F.
94. *Adonia variegata* Goeze.

K. Manger, Nürnberg.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Der Weinstock-Fallkäfer (Eumolpus vitis F.).

Von Prof. **Karl Sajó.**

(Mit fünf Abbildungen.)

(Schluß.)

Unsere vierte Abbildung wurde nach der Photographie einer heuer verpflanzten, ganz jungen und noch dünnen *Chasselas*-Schnittrebe hergestellt. Wir sehen am unteren Teile den Fraßgang der *Eumolpus*-Larve. Der unterste Teil wurde nicht abgebildet, weil dort der Gang sich auf die andere Seite hinüberwendete und für den Beschauer unsichtbar geblieben wäre. Die Pflanze ging bis Anfang August ganz ein.

Durch diese Fraßgänge leidet der Weinstock in sehr bedeutendem Maße. Untersucht man sie genauer, so bemerkt man, daß sie vielfach das Verfaulen der betreffenden Wurzeln herbeiführen, indem durch die verwundeten Stellen die zerstörenden Pilze ins Innere der Wurzel einzudringen vermögen. Hierdurch erklärt es sich, daß durch *Eumolpus* — wie ich es in der Folge noch ausführlicher beschreiben werde — der Reblaus-Seuche täuschend ähnliche Symptome herbeigeführt werden können.

Wenn unser Schädling in geringerer Menge vorhanden ist, so schaltet und waltet er beinahe immer unbemerkt. Sein unterirdisches Werk ist aber auch in solchen Fällen sehr bedeutend, da selbst bei mittelmäßiger Infektion der Rebentrieb, sowie der Traubenansatz vieler Stöcke stark zurückbleibt. Sehr oft geschieht es, daß sonst gut befruchtete und regelmäßig verblühte Trauben Ende Juli und Anfang August auf einmal sozusagen in der Entwickelung stehen bleiben, und die Beeren, die erst die Hälfte oder Dreiviertel ihrer normalen Größe erreicht haben, nicht mehr weiter wachsen wollen. Auch kommt es mitunter vor, daß sie ohne äußerlich wahrnehmbare Ursache, in halberwachsenem Zustande, herunterfallen. Ich habe viele Stöcke, bei welchen sich solche Symptome der Schwäche zeigten, untersucht und die Wurzeln durch *Eumolpus*-Fraß arg zugerichtet gefunden; ich glaube mich daher berechtigt, den Weinstock-Fallkäfer als die Ursache solcher Mißstände anzusehen. Gegen Ende des Sommers werden die unteren Blätter öfter gelb.

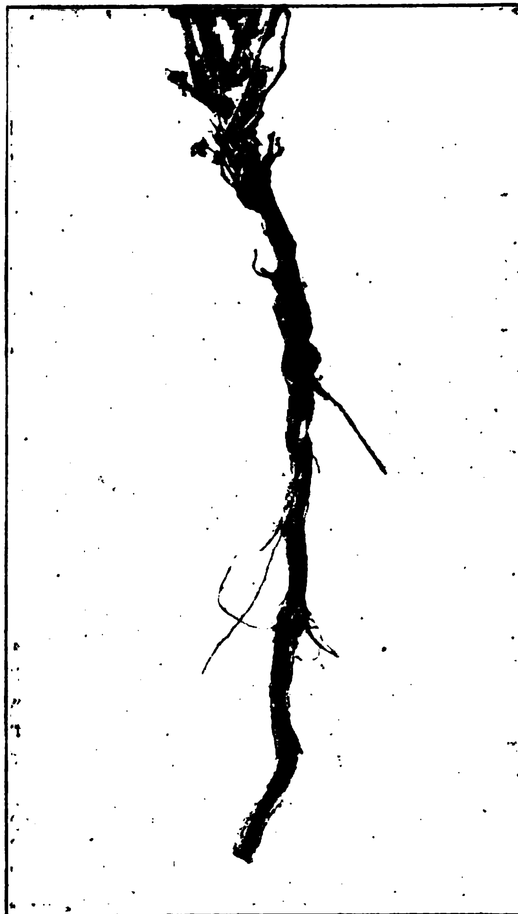


Abbildung 4.
Eine diesjährig verpflanzte Schnittrebe, unten mit dem Fraßgange der Larve von *Eumolpus vitis*.
(Nach der Natur photographiert.)

Im Frühjahre findet man die *Eumolpus*-Larven nicht mehr an den Wurzeln. Sie

haben diese verlassen und begaben sich in die Erde, wo sie sich verpuppten.

Daß die Flugzeit der Käfer verhältnismäßig lange dauert, dürfte sich durch den Umstand erklären lassen, daß die Verpuppung in verschiedenen Tiefen-Niveaus stattfindet, und die von oben hinabschreitende Erwärmung nicht alle Puppen gleichzeitig erreicht.

Eine interessante Frage ist diejenige, die sich auf die natürlichen Feinde des *Eumolpus vitis* bezieht. Jedenfalls müssen solche recht ausgiebig wirken, da *Eumolpus* in den meisten Fällen von Jahr zu Jahr in ziemlich beständiger Menge zu erscheinen pflegt. Hätte er keine tüchtigen, natürlichen Feinde, so müßte er sich, das versteht sich von selbst, von Jahr zu Jahr in immer wachsenden Verhältnissen vermehren, sämtliche Wurzeln, sowie sämtliche Blätter des Weinstockes vollkommen zu Grunde richten und so endlich die Stöcke selbst sicher töten. Nun giebt es freilich auch solche desperate Fälle, — aber sie sind jedesmal nur Ausnahmen; sie können dadurch herbeigeführt werden, daß die Feinde des Weinstock-Fallkäfers durch ihnen nachträgliche Ursachen stark gelichtet worden sind.

Sehr stark dürften die Puppen gefährdet sein, da sie frei in der Erde liegen; und wahrscheinlich ist es der Maulwurf, der ihnen ans Leben geht. Außer diesen können aber noch viele andere Entomophagen mitwirken, vielleicht sogar die Engerlinge des Maikäfers, die Fleischnahrung bekannterweise nicht verschmähen.

Aus eigener Erfahrung kann ich nur eine einzige Beobachtung anführen, die in dieses Kapitel paßt.

Ich hatte einmal eine Anzahl *Eumolpus*-Käfer in der Gefangenschaft und gab ihnen Weinblätter zur Nahrung, ferner einige Weinstockköpfe zum Eierlegen. Außer diesen dienten ihnen, wie ich schon oben erwähnt habe, auch die zusammengeschrumpften Blätter zur Aufnahme der Eier.

Um bequemer beobachten zu können, stellte ich zwei große Kisten in meinen Garten, füllte sie mit Sand und pflanzte mehrere Weinstöcke samt ihren Wurzeln in dieselben. Nun sammelte ich die in der Gefangenschaft gelegten Eier und streute einen Teil oben in die Rindenritzen der versetzten Weinstöcke, den anderen Teil gab ich in Minutiengläschen (kleine Glascylinder) und legte diese horizontal auf die Weinstöcke, damit die herauskommenden jungen Larven gleich auf die Weinstöcke kriechen können.

Ich machte aber die Rechnung ohne Wirt! Als ich am anderen Morgen nachsah, fand ich die *Eumolpus*-Eier beinahe durchweg verschwunden, und die letzten Reste derselben wurden gerade vor meinen Augen weggeführt. Die winzigen Diebe, die mir mein Versuchsmaterial wegstahlen, waren die kleinen Arbeiter der Rasenameise (*Tetramorium caespitum* L.), die übrigens alles Eßbare in Haus, Hof, Garten, Feld und Wald aufspüren und davontragen.

Welche Rolle nun diesen Ameisen im Weingarten — gegenüber der Brut des Weinstock-Fallkäfers — zugewiesen sei, kann ich leider nicht bestimmen. Wenn sie die in die Rindenritzen geklebten Eier überhaupt weglösen können, so dürfte sich im Freien dasselbe vollziehen, was ich in meinen Versuchskisten bemerkt habe. Und *Tetramorium caespitum* hat tüchtige Mundwerkzeuge, mit welchen es große Bombyciden in den Insektensammlungen ganz zu zernagen, die Hinterleiber vollkommen abtragen und die in denselben gebliebenen Eier herauszupraktizieren vermag, wie ich mich heuer hier zu meinem Verdruß davon im vollsten Maße überzeugen konnte. Größere Ameisen könnten kaum in die engen Ritzen, wo die Eier des Weinstock-Fallkäfers geborgen sind, hineinreichen. Die Arbeiter der Rasenameise haben aber einen so minutiösen Körper, daß sie gewiß überall hinein können, wohin die quasi Legeröhre von *Eumolpus* einzudringen vermag. Rasenameisen giebt es übrigens im Weingarten in Hülle und Fülle.

II.

Die Bekämpfung des Weinstock-Fallkäfers ist jedenfalls für viele Weingärten eine hochwichtige Aufgabe. Und die Unkosten, welche mit vernünftiger Berechnung hierzu verwendet werden, zahlen sich je nach Umständen vier- bis zehnfach aus.

Natürlich können die Bekämpfungsarbeiten ebensowohl gegen den oberirdisch

lebenden entwickelten Käfer, wie gegen die unterirdisch lebende Larve gerichtet sein, und sind je nach diesen zwei Richtungen ganz verschieden.

Wir wollen uns zunächst mit der Vernichtung der Imagines, die im Juni auf den oberirdischen Teilen des Weinstockes erscheinen, befassen.

Da *Eumolpus* ein kauendes Insekt ist, so könnte der Zweck freilich auch dadurch erreicht werden, wenn die grünen Teile (Laub, Stengel, Fruchtstände) oberflächlich vergiftet würden. In Nordamerika nimmt man bei solchen Aufgaben beinahe durchweg zu den Arsensalzen die Zuflucht. Das sogenannte „Paris green" und „London purple", das erstere eine grüne, das letztere eine rote, arsensaure Verbindung, werden ohne Skrupel auf Äpfel, Birnen, Pflaumen angewendet (50 bis 100 g pro Hektoliter Wasser), und man hat beobachtet, daß diese Gifte, in solchen Dosen auf die Bäume verstäubt, keine nachteilige Wirkung auf die menschliche Gesundheit haben. Nun steht aber die Sache bei Trauben doch etwas anders. Denn die Frucht des Weinstockes besteht aus verhältnismäßig kleinen Beeren, und die Schale dieses Obstes ist, mit dem Fleische der Traubenbeeren verglichen, jedenfalls viel größer als bei Äpfeln und Birnen. Man würde also z. B. beim Genusse eines Kilogramm Trauben jedenfalls bedeutend mehr arsensaure Verbindungen in den Magen bekommen als beim Genusse von Äpfeln und Birnen. Dieser Grund hat auch bis heute diese Art der Bekämpfung aus der Praxis ausgeschlossen.

Nun verwenden wir aber anderseits heutzutage in allen Weingärten Europas recht bedeutende Mengen von schwefelsaurem Kupfer (Kupfervitriol) gegen den falschen Mehltau *(Peronospora viticola);* die Flüssigkeiten, womit die Weinstöcke zu diesem Zwecke dreimal im Sommer besprengt werden, enthalten 2—3—4 % des kupferhaltigen Salzes.

Da Kupferverbindungen giftig sind, so sollte man glauben, daß unserem *Eumolpus vitis* durch deren Anwendung der Garaus gemacht werden dürfte.

Die Sache hat sich aber nicht bewährt! In allen bekupferten Weingärten (und heute werden wohl alle auf diese Weise behandelt) befindet sich *Eumolpus vitis* ebenso wohl, wie die Menschen, die die bekupferten Trauben genießen. Ja, bei den Menschen hat sich sogar bewiesen, daß die mit Kupfervitriol überbrausten Trauben ihrer Gesundheit sogar außerordentlich zuträglich seien und namentlich Magenübelkeiten, die Jahre hindurch dauerten, durch solche Trauben kuriert worden sind. Auch meine Familie — groß und klein — genießt seit einer Reihe von Jahren tagtäglich sehr große Mengen solcher Trauben und befindet sich gerade in den betreffenden Monaten am wohlsten. Freilich wird das schwefelsaure Kupfer nicht in dieser Form auf die Weinstöcke gebracht, sondern vorher mit Kalk- oder Sodalösung gemischt und hierdurch in Kupferoxydhydrat verwandelt.

Ob nun dieses Kupferoxydhydrat auch für *Eumolpus vitis* eine wohlthätige Magenarznei sei, will und kann ich nicht entscheiden. Nur soviel steht fest, daß die Hoffnungen, welche auf eine etwaige Vergiftung des Schädlings durch Kupfer gegründet wurden, sich als ganz eitel erwiesen haben.

Vor der Hand müssen wir also die chemischen Mittel (gegen den entwickelten Käfer) in den Hintergrund stellen und uns auf das Einfangen der Käfer beschränken.

Das Einfangen kann auf zweierlei Weise geschehen: durch menschliche Hände und durch Geflügel.

In Frankreich ist das Sammeln der „écrivains" schon seit langer Zeit in Gebrauch; es stammt aus einer Zeit, wo man nur den Käfer, nicht aber die Larve kannte.

Bei dieser Arbeit gehen die Winzer in den kühlen Morgenstunden mit dem sogenannten „entonnoir" in den Händen durch die Reihen der Weinstöcke. Unsere Abbildung (No. 5) zeigt uns ein solches Gerät, welches aus nichts anderem, als aus einer unten mit einem Loche versehenen breiten Blechschüssel besteht, auf einer Seite mit einem Einschnitte bis in die Mitte, wodurch das Ganze einigermaßen an eine Barbierschüssel



Abbildung 5.
Gefäß zum *Eumolpus*-Sammeln.

erinnert. Dieser Einschnitt dient dazu, um den untersten Teil des Weinstockes aufnehmen zu können, damit so die Schüssel ganz unter den Stock komme. Unten ist die runde Öffnung trichterförmig ausgezogen und ein Leinwandsäckchen daran gebunden.

Der *Eumolpus*-Sammler geht nun mit diesem „entonnoir“ von Stock zu Stock, stellt die Schüssel sehr behutsam unter dieselben und giebt ihnen einen derben Schlag. Die herunterfallenden Käfer gleiten nun an der Innenfläche der Schüssel hinab in das Säckchen und können nicht mehr heraus.

Diese Arbeit muß aber sehr still und sachte von statten gehen. Der Arbeiter muß einen „Katzenschritt“ und einen ebensolchen Griff haben. Ganz besonders ist das beim Unterstellen der Blechschüssel nötig, denn das geringste vorzeitige Stoßen macht den *Eumolpus vitis* auf die bloße Erde herabfallen.

Es werden auch solche Schüsseln gebraucht, die unten keine Öffnung haben und somit auch kein Säckchen tragen. In diesem Falle müssen die hineingefallenen Käfer mit der Hand herausgeschafft und in ein separates Gefäßchen geworfen werden.

Ich habe übrigens die Bemerkung zu machen, daß, wenn zur Zeit des Erscheinens der Käfer der Weingartenboden rein von Unkraut ist, man gar keine Blechschüssel nötig hat. Hat sich das Auge einigermaßen eingeübt, so bemerkt man die herabgerollten Fallkäfer ganz leicht auf dem Boden, namentlich wenn die Bodenart etwas licht ist. Wo die Weinstöcke im Juni gebunden werden, ist es gut, mit dieser Arbeit auch das Sammeln der Schädlinge zu kombinieren. Die Arbeiter müssen sich beim Binden ohnehin neben jedem Stocke niederlassen, und giebt man ihnen für je zehn Käfer ein eigenes Trinkgeld, so werden sie mit Eifer alle auflesen, die sie zu Gesicht bekommen. Die so gesammelten Stücke werden dann am besten in ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Fläschchen geworfen, in das auch etwas Benzin geschüttet wurde.

Gleichzeitig können auch die „Heuwürmer“ (Raupen von *Cochylis ambiguella*) mitgesammelt werden.

Das Einfangen der entwickelten Weinstock-Fallkäfer sollte nicht bloß dann vorgenommen werden, wenn ihre Fraßlöcher sehr zahlreich auf dem Laube erscheinen, sondern auch dann, wenn auf je einem Stocke nur je ein bis zwei Blätter die Anzeichen seines Vorhandenseins tragen. Denn ich kann nicht genügend stark betonen, daß der eigentlich große Schaden unter der Erde verborgen um sich greift. Und wenn auch die Fraßstellen so wenig auffallend sind, daß sie durch Laien übersehen werden (und meistens ist das der Fall!), so kann doch die Wurzelbeschädigung einen Ausfall von 25—30 % derjenigen Fechsung erreichen, die ohne *Eumolpus*-Larven erreicht werden könnte. Soweit meine Erfahrung reicht, glaube ich sogar sagen zu dürfen, daß in vielen Weingärten, wo man an mittelmäßige Fechsungen schon von Anfang her gewöhnt ist, diese Mittelmäßigkeit dem übersehenen Grassieren von *Eumolpus vitis* zuzuschreiben sei.

Nun fragt es sich, ob man, außer Menschenhand, auch auf andere Weise gegen die Imagines einschreiten kann. Im vorhergehenden habe ich bereits das Wort „Geflügel“ ausgesprochen. In der That, wo es sich um Käfer handelt, die durch Geflügel angenommen werden, giebt es auf der ganzen Welt keine zuverlässigeren, emsigeren, geschickteren und billigeren Arbeiter!

Zwischen Geflügel und Geflügel besteht aber in dieser Hinsicht ein bedeutender Unterschied. Ich habe hier alle Arten von Hausgeflügel: Hühner, Enten, Gänse, Perlhühner und Truthühner; jedoch nur die letzteren kann ich im Weingarten zur Bekämpfung der dortigen Insekten mit gutem Erfolg und zweckmäßig anwenden.

Nur die Truthühner können ohne weiteres durch größere Strecken getrieben werden. In den Morgenstunden haben sie, wenn sie bereits halbwüchsig sind, von selbst die Gewohnheit, sich einige Kilometer weit zu entfernen und erst gegen Mittag heimzukehren.

Es sei mir erlaubt, hier über diese in erster Linie insektenfressende Geflügelart noch einige weitere Daten mitzuteilen. Wenn die Truthühner nicht so allgemein gezüchtet werden wie andere Hausvögel, so hat das jedenfalls den Grund darin, daß sie in jungem Zustande, so lange sich ihr Kopf nicht rötet, zärtlich, heiklig und manchen Krankheiten unterworfen sind.

Ich will auch nur für jene Fälle zu ihren Gunsten sprechen, wo es sich um Vertilgen gewisser schädlicher Insekten handelt. Auch ich habe die unliebsame Erfahrung gemacht, daß, während ich sie in manchen Jahren zu mehreren Hunderten aufzüchten konnte, in ungünstigen dagegen kaum 60 bis 70 Stück übrig blieben.

Nun ist aber nicht das die Hauptsache, sondern daß Feld und Garten möglichst von Schädlingen gereinigt werden. Besonders sind es hier im Weingarten *Eumolpus vitis*, sowie *Anomala vitis* und *aenea*, in den Obstgärten ebenfalls die beiden letzteren Arten, auf den Hutweiden und Wiesen die Heuschrecken, gegen welche die Truthühner absolut unersetzlich sind. Und insbesondere so lange, bis sie erwachsen sind. Junge Truthühner sind dem Menschen gegenüber so zutraulich und anhänglich, daß man im Leben der Vögel kaum ein Gleiches finden dürfte. Gerät man so im Juni zu einer Herde von einigen hundert jungen Truthühnern, so ist man im Augenblick durch sie umringt und gleichsam gefangen, denn man kann kaum entkommen, ohne sie zu zertreten. Mit unablässigem, freundlichem Gezwitscher heben sie ihre Köpfe mit den klugen, kleinen Augen zum Menschen empor — und zwar nicht bloß zu ihrem Pfleger, sondern zu jedermann. Es bleibt dann, wenn die Schar groß ist, nichts weiter übrig, als sich in ihrer Mitte niederzusetzen oder niederzulegen, worauf sie gleich unsere Beine, Hände, Schultern zu Dutzenden belagern. Erst binnen einiger Minuten fangen sie an, sich einige Schritte zu entfernen, und nun können wir uns losmachen, aber auch tüchtig laufen, damit die Kleinen uns nicht einholen können, denn sonst kommt uns das ganze Regiment nach.

Gerade dieser Umstand, daß die Jungen dem Menschen beinahe mehr zugethan sind als ihren Eltern, ist hinsichtlich der Insektenplage eine unschätzbare Eigenschaft. Mit *Anomala vitis* (vielleicht werde ich über diesen Käfer ein andermal näheres mitteilen) hatte ich Jahre hindurch meine liebe Not. Und ich wäre dieser Plage auch nicht gründlich entronnen, wenn ich inzwischen nicht zu Truthühnern meine Zuflucht genommen hätte. Seit ich diese Hausvögel hier hatte, brauchte ich nichts anderes zu thun, als mich der munteren, zwitschernden Schar zu zeigen. Sie kamen mir dann ohne Ruf mit ungeheurer Freude nach, durch dick und dünn, die mißtrauischeren Alten hinterher. Nun schüttelte ich einen Baum, der mit *Anomala* besetzt war. Ob nun 50 Stück dieser Käferart oder aber mehrere Hundert die Baumkrone belagert hatten, war ganz gleich; denn die herabgeschüttelte Menge war binnen 10 bis 15 Sekunden durch die kleinen Schnäbelchen verschwunden. Dann liefen sie von selbst voran, und wo sie die Käfer auf dem Laube oben bemerkten, war schon der ganze Baum umringt, und mit heftigem Schreien, mit langgestreckten Hälsen riefen sie mir nach, damit ich ihnen die Krone schütteln möge. Will man sie weiter treiben, z. B. in einen etwas entfernteren Weingarten, so ist es zweckmäßig, nur ein bis zwei alte Truthühner und einen Hahn mitzugeben. Da man bloß die Alten zu treiben hat (aber immer sachte!), so ist es leichter, wenn es ihrer wenige sind. Die Jugend wird durch die Alten nachgerufen. Der Hahn darf nicht fehlen, weil er am sorgfältigsten wacht und keines der Jungen aus den Augen verliert. Es ist unglaublich, was sie im Weingarten leisten können. Einige Hektare sind binnen weniger Stunden abgesucht, indem sie die Anlagen wie eine breite und ausgedehnte Plänklerkette durchziehen. Merkwürdig ist es, anzusehen, wie die Jungen binnen einiger Minuten lernen, die Käfer (*Anomala, Eumolpus*) von den höheren Weinstöcken herunterfallen zu machen. Das eine springt gegen die Reben, stößt mit Brust, Flügeln und Füßen heftig an, und die übrigen picken die heruntergefallenen Insekten im Nu auf. Um eine solche Waffengattung gegen *Eumolpus vitis* im Juni bereit zu haben, ist es gut, das Eierlegen der Hühner im Frühjahr zu beschleunigen. Aufenthalt, täglich einige Stunden lang, in den ersten Frühlingstagen in luftigen, geheizten Räumen, Verabreichen von erwärmtem Futter und Wasser tragen hierzu bei. Soll die Schar getrieben werden, so sollen die Kranken (die Gichtigen) mit einigen Alten zu Hause gelassen werden, damit sie den Zug nicht stören. Wo reife Beeren (Johannisbeeren, Stachelbeeren, Erdbeeren, Trauben u. s. w.), ferner reifender Mais vorhanden sind, dürfen die Truthühner

nicht zugelassen werden, da ihnen diese Sachen eine höchst willkommene Bereicherung ihres Menüs abgeben. Wo aber Obst und Mais unreif sind, machen sie keinen Schaden; auch steigen sie nicht auf die Obstbäume. In den Getreidefeldern machen sie keinen Schaden.

Ich muß noch einen merkwürdigen Umstand erwähnen, daß nämlich die seltenen Insekten bei mir (im Reviere der Truthühner) nicht merkbar spärlicher gefunden werden als in den Nachbargütern, wo keine Truthühner gezogen werden. Wohl aber ist das der Fall, wo gewöhnliche Haushühner wirtschaften; denn diese räumen derart auf, daß ein Entomolog meistens nunmehr das Nachsehen hat. Die Ursache ist wohl darin zu suchen, daß die Hühner beständig auf derselben Stelle bleiben und auch scharren, während die Truthühner große Strecken durchziehen, und wenn sie nicht vorsätzlich täglich an dieselben Orte getrieben werden, so durchforschen sie zumeist alle Tage eine andere Parzelle und kommen vielleicht erst binnen acht Tagen wieder an dieselbe Stelle zurück.

Ich denke also, überall, wo man den Weinstock-Fallkäfer als bedeutenden Schädling erkannt hat, sollten direkt zu seiner Vernichtung Truthühner gehalten und durch die betreffenden Weingärten im Juni und Juli täglich durchgetrieben werden.

Die Vertilgung der Larven. — Wo der Schaden sehr bedeutend ist, und namentlich, wo auch Engerlinge der Melolonthiden mit im Spiele sind, haben wir im Schwefelkohlenstoff ein ausgezeichnetes Mittel zur Vertilgung der *Eumolpus*-Larven. Ich will zwei sehr auffallende und instruktive Fälle erwähnen, die um so interessanter sind, weil meines Wissens bis dahin keine ähnlichen Versuche angestellt worden sind.

Im Weingarten des Herrn Josef Somody, königl. Rates zu Pápa, hat sich der Weinstock-Fallkäfer dermaßen vermehrt, daß besonders eine Tafel im Begriffe war, ganz abzusterben. Die Triebe erreichten 1890 höchstens 50 cm Länge, und das Ganze bot einen Anblick dar, als wäre die Anlage durch die Reblaus zu Grunde gerichtet. Er wandte sich an das Ackerbauministerium zu Budapest. Als ich infolgedessen am 6. April 1891 dort angelangt war, untersuchte ich zunächst die unterirdischen Teile und fand dieselben durch die *Eumolpus*-Larven sehr arg mitgenommen. Hier und da gesellte sich zum *Eumolpus*-Fraß auch der der Maikäferengerlinge, jedoch in geringerem Grade. Von *Phylloxera vastatrix* war keine Spur vorhanden, wie denn überhaupt das ganze Gebiet der Stadt Pápa von der Reblaus noch nicht angesteckt war. Im vorhergehenden Sommer war auf den betreffenden Weinstöcken kein einziges undurchlöchertes Blatt zu finden.

Ich hatte einen Vermorel'schen Injekteur, nämlich eine Schwefelkohlenstoffspritze, wie sie gegen die Reblaus in Anwendung ist, mit mir genommen, und nachdem die Arbeiter eingeschult worden waren, begann die Arbeit mit dem schon vorher hinbeorderten Schwefelkohlenstoff.

Die Injektionslöcher wurden so eingeteilt, daß unter je einen Quadratmeter Bodenoberfläche 24 g des Insekticides eingespritzt wurden. Die Behandlung mußte wegen eines eingetretenen ausgiebigen Regens unterbrochen werden und konnte erst später, als der Weinstock schon ausgetrieben hatte, beendigt werden. Nebenbei bemerkt, sollte zu solcher Zeit (wenn nämlich gerade die zarten Triebe in Ausbildung begriffen sind) womöglich nicht mit Schwefelkohlenstoff gearbeitet werden. In unserem Falle war aber eben ein Verschieben der Behandlung gefährlich.

Als mir der Eigentümer die am stärksten hergenommene Tafel zeigte, drückte er zugleich den Wunsch aus, ich möchte diese nicht zum Versuche auswählen, weil sie ohnehin nicht mehr zu retten wäre, und er sie ohne Aufschub roden lassen wolle. Ich meinte aber, gerade dieses corpus delicti wäre das geeignetste Substrat, um den Grad des Erfolges bestimmen zu können; und so wurde denn auch mein Vorschlag durchgeführt.

Im Juli erhielt ich nun von Herrn v. Somody einen Brief, in welchem er mich einlud, die behandelte Parzelle zu besehen. Ohne weitere Einzelheiten war in der Zuschrift nur so viel angedeutet, daß es der Mühe wert sei, das Resultat zu konstatieren. Ich wußte nun nicht, ob das Resultat negativ oder günstig sei. Und da ein ähnlicher Versuch bis dahin weder bei uns, noch in

Frankreich, noch irgendwo anderwärts angestellt worden war, kann man sich vorstellen, daß ich nicht wenig begierig war, durch eigene Augen über das Nähere unterrichtet zu werden.

Am 23. Juli erschien ich also wieder in Pápa und begab mich, vom Train abgestiegen, unverweilt in den Weingarten, wo mir etwas beinahe Unglaubliches sich präsentierte, so daß mein freundlicher Hauswirt sich lächelnd an meinem Erstaunen weidete. Die Tafel, welche im Frühjahr gerodet werden sollte, hatte den üppigsten Wuchs, und nur mit großer Mühe vermochte man, in den Blättern hier und da ein Loch zu bemerken. In der That war diese mit Schwefelkohlenstoff behandelte Parzelle jetzt die schönste unter allen, und die nebenan stehenden Tafeln, die doch im vorigen Jahre viel besser standen, sahen viel kümmerlicher aus. Auch war ihr Laub befressen, bedeutend gelber und die Wurzeln teilweise im Faulen begriffen. Die behandelten Stöcke machten Mitte Sommer zwei Meter lange Triebe.

Ein anderer, äußerst interessanter Fall ergab sich zu Kercseliget (Komitat Somogy), im Weingarten des Herrn Komitatsnotärs, späteren Vize-Gespans Julius v. Maár. Dieser Weingarten war seit Jahren phylloxeriert und wurde gegen die Reblaus jährlich einmal mit Schwefelkohlenstoff behandelt. Nichtsdestoweniger gingen einzelne Tafeln sehr bedeutend ein, namentlich eine mit blauem Burgunder bepflanzte; diese Rebensorte wird von *Eumolpus* besonders gern angegriffen.

Am 2. November 1892, als ich den Weingarten untersuchte, fand ich zunächst, daß der Schwefelkohlenstoff gegen die Reblaus gut gewirkt hatte, denn die Wurzeln waren beinahe ganz frei von diesem Schädling. Ganz anders verhielt sich aber die Sache mit dem Weinstock-Fallkäfer, da seine Larven in einer ungeheueren Zahl in den Wurzeln minierten und das Laub, namentlich dasjenige der erwähnten Burgunder-Parzelle, im wahren Sinne des Wortes siebförmig durch und durch gelöchert war.

Hätte man die Anlage nur oberflächlich beurteilt, so würde man gar leicht zu dem voreiligen Schlusse gelangt sein, daß hier die Schwefelkohlenstoffbehandlung nicht mit gehöriger Sorgfalt durchgeführt worden sei, und daß die Reblaus nunmehr das Ganze töten werde.

Als ich die erwähnten Untersuchungsresultate verglich, mußte ich unbedingt zu dem Schlusse gelangen, daß hier das Insekticid zwar mit Erfolg die Reblaus bekämpfte, daß sie aber den Weinstock-Fallkäfer vollkommen unbehelligt ließ.

Indem ich mir das während mehrerer Jahre fortgesetzte Verfahren vermittelst Schwefelkohlenstoffes mitteilen ließ, war das Rätsel augenblicklich gelöst. Das Insekticid wurde nämlich immer im Sommer angewendet, weil man im Herbst und im Frühjahr oft durch Regenwetter unterbrochen oder verhindert gewesen wäre.

Das sogenannte „Kultur-Verfahren“ vermittelst Schwefelkohlenstoffes gegen die *Phylloxera* kann nämlich entweder in der Wintersaison (im Herbst nach der Weinlese und im Frühjahr vor dem Triebe) oder aber im Sommer, zwischen der Blüte- und Reifezeit, angewendet werden. Da aber während der Sommerbehandlung *Eumolpus vitis* den oberirdischen Teil seines Lebens durchmacht, teils als Imago, teils in Form von abgelegten Eiern, so kann das im Sommer in den Boden gespritzte Insekticid auf ihn natürlich absolut nicht wirken. So kam es, daß das nach der Blüte angewendete Verfahren die Rebläuse zwar in gewünschtem Maße niedergemacht hatte, daneben (oder eigentlich „darüber“) aber die *Eumolpi* volle Ursache hatten, sich über die Katastrophe der auch ihnen im Wege stehenden *Phylloxera* lustig zu machen. Und wie es scheint, hatten sie die Ambition, die schneidige Rolle der Reblaus vollkommen zu übernehmen.

Als nun der Weingarten in der Folge, auf meinen Rat, dem Winterverfahren unterworfen wurde, erhielt auch *Eumolpus* seinen Text und war als bekämpft zu betrachten, worüber ich mich während meiner Anwesenheit daselbst am 18. Juni des folgenden Jahres überzeugt habe und konstatieren mußte, daß sogar die mit Rücksicht auf den Weinstock-Fallkäfer klassisch zu nennende Burgundertafel sich inzwischen ganz erholt hatte und von *Eumolpus*-Käfern beinahe gar nichts zu sehen war.

Will man also das sogenannte „Kultur-

verfahren"*) gegen die Reblaus dort anwenden, wo *Eumolpus vitis* vertreten ist (und er ist beinahe überall vorhanden!), so ist es sehr angezeigt, das Mittel während der Wintersaison (November—März) unter die Erde zu bringen, weil man auf diese Weise gleichzeitig beide Schädlinge zu treffen vermag, während im Sommer nur der eine vom Insekticid erreicht werden kann.

Jedenfalls ist dieser, vorhergehend kaum berücksichtigte Umstand der wahre Grund jener vielfach (auch in Frankreich) bemerkten Thatsache, daß in vielen Anlagen mit der Sommerbehandlung keine so guten Resultate erreicht werden konnten, wie mit dem Winterverfahren.

Wir können also nunmehr als bewiesen betrachten, daß der Schwefelkohlenstoff (24—28 g pro Quadratmeter), im Herbst nach der Lese oder im Frühjahr vor dem Triebe angewendet, gegen *Eumolpus vitis* ein vorzügliches Mittel ist und in Fällen starker Infektion sich auch dort lohnt, wo man mit der Reblaus noch nichts zu thun hat. Auch dürfen wir nicht vergessen, daß durch dieses Mittel auch die Engerlinge vernichtet werden.

Was die Kosten des Verfahrens anbelangt, so sind sie freilich je nach den Umständen verschieden. Bei uns in Ungarn kostet eine Schwefelkohlenstoff-Behandlung pro Quadratmeter 0,75 Pfennige, in deutscher Reichswährung ausgedrückt.

Es wäre noch übrig, von einer Bekämpfung vermittelst Lockpflanzen zu sprechen. Professor Dr. Taschenberg empfiehlt in seiner „Praktischen Insektenkunde" (Band II, p. 275) einen Versuch mit Schotenweiderich *(Epilobium angustifolium)*, auf welchem *Eumolpi* vorkommen. In meiner Gegend ist diese Pflanze gar nicht zu finden. Jedenfalls wäre der Versuch sehr interessant und angezeigt. Würde jemand von meinen freundlichen Lesern so gütig sein, mir Samen von *Epilobium angustifolium* einzusenden, so könnte ich im künftigen Jahre feststellen, ob *Eumolpus vitis* diese Pflanzenart dem Weinlaube vorzieht.

*) Mit Schwefelkohlenstoff wird auf zweierlei Weise gearbeitet; beim „Kulturverfahren" spritzt man unter je 1 qm Bodenoberfläche 24—28 g des Mittels. Dadurch werden nicht sämtliche Rebläuse getötet, aber nur wenige bleiben am Leben. Der Weinstock bleibt dabei vegetationsfähig.

Bei dem sogenannten „exstinktiven" Verfahren hingegen kommen solche Mengen Schwefelkohlenstoffes unter die Erde (300 bis 400 g pro Quadratmeter), daß nicht nur sämtliche Rebläuse, sondern auch die Weinstöcke getötet werden. Das letztere Verfahren wird dort angewendet, wo die Infektionsherde noch klein sind — wie z. B. im Deutschen Reiche. Das Kulturverfahren hingegen wird jährlich einmal angewendet und die Rebenkultur dabei auf gewohnte Weise fortgesetzt.

Schädliche Blattwespenlarven.

Von Dr. Chr. Schröder.

II.

Nematus vallisnierii Hrtg., Gallen-Blattwespe.

(Mit einer Abbildung.)

Der Begriff der Pflanzengalle ist selbst dem Laien meist ein geläufiger; jene auffallenden, verschieden gestalteten Gebilde, welche so häufig und zahlreich den Blättern besonders unserer Eichen angeheftet erscheinen, haben seit langer Zeit die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Auch die Urheber solcher pflanzlichen Mißbildungen sind oft nicht ganz unbekannt; wenigstens wird der Name „Galle" und „Gallwespe" in der Regel vereinigt genannt.

Allerdings lassen sich nun aber die Gallen keineswegs ausschließlich auf die Einwirkung von Gallwespen zurückführen. Im Gegenteil, ihre Erreger gruppieren sich nicht einmal nur unter die Insekten. Pilze (Mykocecidien), Gallmilben (Phytopti) und selbst Würmer winziger Formen (Nematoden) erzeugen derartige Bildungen.

Die meisten Gallen jedoch werden von Insekten hervorgerufen. Käfer und Schmetterlinge stellen nur wenige Vertreter; einer



Nematus vallisnierii Hart.

1, 1a Larve; 2. Kokon; 3. Imago; 3a. Flügelgeäder.

Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Dr. Chr. Schröder.

ganzen Anzahl begegnen wir dagegen bei den Rynchoten (Schnabelkerfen), unter denen sich die Blattflöhe (Psylliden) und Blattläuse (Aphiden) auszeichnen. Sehr groß ist dagegen die Reihe der „Gallmücken“ (Cecidomyiden), welche in ihren biologischen Verhältnissen in der No. 29 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* bereits einige Erwähnung fanden; die von ihnen hervorgerufenen Gallbildungen zeigen das mannigfaltigste Aussehen und die verschiedenste Lage. Ihnen schließen sich die sogen. Bohrfliegen *(Trypeta* und *Urophora* spec.) in ihrem Wirken an.

Eine ganz wesentliche Reihe von Gallenbildungen bleibt aber nun noch auf Aderflügler (Hymenopteren) zurückzuführen, und zwar in erster Linie auf die Gallwespen (Cynipiden). Die Ordnung besitzt im übrigen nur wenige gallenerzeugende Arten, unter ihnen besonders einige Blattwespen (Tenthredoniden), welche gerade wegen dieses vereinzelten Dastehens ein erhöhtes Interesse gewinnen.

Es ist allgemein bekannt, daß die Larven der Blattwespen, die sogen. Afterraupen, frei lebend vom Laube der Bäume und Sträucher, seltener niedriger Pflanzen, sich nähren. Diese ähnliche Lebensweise und das Vorhandensein einer „sympathischen“ Färbung haben ihnen ja gerade die Bezeichnung der After-„Raupen“ eingetragen. Die höchst artenreiche Gattung *Nematus* macht hiervon aber in der *vallisnierii* und einigen nächst verwandten Arten eine merkwürdige Ausnahme, da die Larven innerhalb von Blatt-Mißbildungen leben, welche wir ohne Zweifel als Gallen ansprechen müssen.

Die Weidenblätter, denen die *Nematus*-Larven überhaupt den Vorzug schenken, erscheinen mit ihnen häufig besetzt, nicht selten sechs bis acht auf einem einzigen Blatte. Zu beiden Seiten desselben treten sie scharf aus der Oberfläche hervor, nierenförmig, nicht regelmäßig, oft höckerig, innen mit grünem, lockerem Zellgewebe gefüllt, welches von der Larve verzehrt wird. Ihre Farbe ist verschieden: grün, grün mit rötlicher Nüancierung, besonders an den Spitzen, und entschieden karmesinrot, auch mit gelblicher Beimischung.

Diesen Gallen begegnet man vom Frühjahr bis in den Herbst hinein; Brischke fand sie an *Salix alba, fragilis, capraea.* Ihre Bewohnerin ist 20füßig; sie wird ungefähr 7 mm lang. Von schmutzig gelblich-grüner Grundfarbe, welche sich mit dem Wachstum der Raupe aus einem mehr gelblichen Tone entwickelt, erscheinen die beiden letzten Segmente durch eine Art schwärzlicher Punktierung dunkler; der Kopf ist bräunlich gefärbt, derjenige der jungen Larve mehr schwärzlich. Ihr Körper zeigt sich überall mit mikroskopisch kurzen Haaren besetzt.

Bereits Réaumur hat diese Art in ihrer Biologie beobachtet, es gelang ihm aber nicht, das Imago zu erhalten. Vallisnieri jedoch und nach ihm De Geer zogen die Wespe aus den Gallen. Mir scheint die Zucht durchaus nicht schwierig. Anfang September mit den Weidenblättern eingetragene Gallen ergaben nach durchschnittlich drei Wochen das Imago in größerer Zahl, ohne daß ich irgend welche Sorgfalt darauf verwendet hätte. In ein größeres Trinkglas gesperrt, welches durch eine Glasplatte geschlossen wurde, so daß die Verdunstungs-Feuchtigkeit aus den grünenden Pflanzenteilen nur wenig entweichen konnte, hat ihrer Entwickelung selbst die nach einiger Zeit hervortretende Schimmelbildung nicht wesentlich geschadet.

Brischke nimmt zwei Generationen an; Hartig erhielt die Wespe ebenfalls gegen Mitte September, einzeln noch in der letzten Hälfte des November. Nach Vallisnieri dagegen schlüpfte die Wespe erst im März des kommenden Frühjahrs, und dies wird auch wohl die normale Schwärmzeit sein, wenn nicht noch eine Herbstgeneration stattfindet.

Die Larve frißt also das Innere der Galle aus. Vor ihrer letzten Häutung nagt sie dann ein Loch in die Wand, sehr wahrscheinlich aus Fürsorge, weil ihr die Freßwerkzeuge nach der Häutung hierzu den Dienst versagen. Aus dieser Pforte steckt sie öfter den Kopf hervor und soll, nach Vallisnieri, auch ihre Wohnung mitunter verlassen und die Blätter befressen, sehr wahrscheinlich, wenn die Galle nicht so rasch nachwächst, als die Raupe zur Nahrung bedarf (Hartig). Diese Beobachtung habe ich zwar nicht im Freien, aber an der Gewohnheit der Larven während der Gefangenschaft bestätigt gefunden.

Interessant an der Larve ist auch die Rückbildung der Bauchfüße, welche durchaus nicht in jener Stärke erscheinen, wie bei den verwandten, frei lebenden Arten.

Dagegen zeigen sich die Brustfüße keineswegs in dieser Weise reduziert, vielleicht, weil sich die Larve wesentlich dieser bedient, um sich im Innern der Galle festzuhalten und zu bewegen.

Die erwachsene Raupe verläßt in der Regel ihren bisherigen Aufenthalt, um sich in der Erde einen ziemlich dichten, eiförmigen, kaffeebraunen Kokon zu spinnen. Nur in der Gefangenschaft wird man diesen Kokon öfter in der Galle angelegt finden. Nach Hartig soll die Larve sich im Juli oder Anfang August zur Verwandlung begeben, um im September und später die Wespe zu entlassen. Vom Einsammeln der noch Larven enthaltenden Gallen bis zum Schlüpfen von Imagines vergingen bei mir aber teils keine drei Wochen, so daß die Kokons höchstens vierzehn Tage gelegen haben können. Dies zeugt von einer großen Unregelmäßigkeit in der Entwickelung, welche auch daraus zu schließen ist, daß man vom Frühjahr bis Herbst Afterraupen der Art finden kann.

Mehrere andere Larven habe ich bei dem Durchschneiden von Gallen in ihnen beobachtet, sei es nun, daß diese als wirkliche Schmarotzer der *vallisnierii*-Larven auftreten, sei es, daß sie sich nur die bereits verlassene Wohnung derselben angeeignet haben; doch hatte ich mit ihrer Zucht bisher wenig Erfolg. Hartig bemerkt hierzu folgendes: „Hat die Afterraupe ihre Galle verlassen, und ist diese, wie häufig der Fall, noch nicht ganz ausgefressen und vertrocknet, so siedeln sich häufig Wickler- und Mottenraupen in ihr an. Am häufigsten findet sich eine grüne Wicklerraupe mit grünem Kopfe und eine gelbe, braunköpfige, behaarte Käferlarve, ohne Füße, mit Hornschild auf der Brust, vielleicht die Larve von *Orchestes populi.*“ Hierzu kann ich bis auf weiteres nur bemerken, daß ich einzelnen Formen jener fremden Larven auch schon in jüngeren Gallen begegnet bin, die also keine reinen „Einmieter“ sein dürften.

Das Insekt selbst ist wesentlich schwarz; Mund, Beine und letzte Bauchsegmente mit der Basis der Scheiden blaß bräunlichgelb. Betreffs ihrer Eiablage möchte ich hinzufügen, was Riedel hierzu bemerkt: „Die gallenerzeugenden Blattwespen tragen am Hinterleibsende verborgen einen Sägeapparat, mit welchem sie die Oberhaut des zur Eiablage gewählten Pflanzenteiles aufritzen. In die entstandene Spalte legen sie das Ei. Schon am Tage danach bemerkt man an dem angesägten Blatte blasige Erhöhungen, in denen die Eier ungefähr vierzehn Tage lang liegen; während dieser Zeit wachsen nun die blasigen Erhabenheiten zu vollkommenen Gallen aus.“ Ich habe diesen Hergang bisher nicht verfolgen können; jedenfalls aber wird diese Beobachtung richtig sein, da bereits ausgebildete Gallen oft noch keine Spur einer Larve zeigen, sondern völlig von jenem grünen Pflanzengewebe ausgefüllt werden.

In diesem Falle, in welchem die Larve also erst dem Ei entschlüpft, nachdem die Galle sich bereits gebildet hat, kann die Larve in der That die Gallbildung nicht verursachen; dieselbe wird vielmehr durch ein beim Eierlegen in die Blattsubstanz ergossenes Sekret bewirkt werden.

Die Verbreitung der Art ist eine große; schon Brischke giebt als Vaterland Deutschland, Schweiz, England, Schottland, Holland, Schweden an. Wird es natürlich auch einer Pflanze nicht zum Vorteil gereichen, wenn ihre Lebenssäfte zum Teil von Schmarotzern verbraucht werden, mag hierdurch immerhin die Pflanze, die Weide speciell, in ihrem Wachstum mehr oder minder geschädigt werden, so dürfte doch der Schaden dieser wie der nächst verwandten Arten selbst bei häufigstem Vorkommen nicht besonders hoch anzuschlagen sein.

Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht**. (Fortsetzung aus No. 32.)

Bracon F.

1. Hinterleib von der Basis des zweiten Segments an nicht vollkommen glatt; zuweilen durchaus chagriniert oder fein runzelig, wenigstens stets mit einigen Runzeln auf der Basis des zweiten Segments. 2.

Hinterleib von der Basis des zweiten Segments an vollkommen glatt. 86.

2. Die Teilungslinie (Sutur) zwischen dem zweiten und dritten Segment in der Mitte gebuchtet oder winklig. 3.
   Diese Teilungslinie in der Mitte gerade. 29.
3. Wenigstens Segment 1—4, oft auch die übrigen fein chagriniert oder punktiert. 4.
   Die Segmente vom vierten an, meist auch das dritte, vollkommen glatt. 18.
4. Kopf, Thorax und Hinterleib gelb mit wenigen schwarzen Zeichnungen. 5.
   Körper schwarz mit gelben Zeichnungen. 12.
5. Bohrer von Hinterleibslänge. Das 1. Segment, Brust und Metathorax schwarz. 6.
   Bohrer wenigstens von Körperlänge. 8.
6. Hüften, Trochanteren, Schenkel mit Ausnahme der Spitze, Endhälfte der Schienen und die Tarsen schwarz. Auch die Mitte des 2. Segmentes schwarz. Flügel sehr dunkel. 5 mm. Ungarn.
   ruficoxis Szepl.
   Beine ganz oder größtenteils gelb. 7.
7. Flügel hyalin. Färbung des Körpers blaßgelb. Metanotum glatt mit Mittelfurche. 3 mm. Mittel-Europa.
   laetus Wesm.
   Flügel dunkel. Färbung des Körpers rotgelb. Metanotum hinten mit schwachem Kiel und feinen, radienförmigen Runzeln. 3 mm. Ober-Italien.
   scaber C. G. Thoms.
8. Flügel dunkel, das Stigma bis über die Hälfte gelb. Bohrer doppelt so lang als der Körper. Rotgelb, Scheitelfleck, Brust, Metathorax und Basis der Beine schwarz. 3 mm. Ober-Italien. Von mir häufig bei Riva am Garda-See gefunden.
   semiflavus C. G. Thoms.
   Stigma einfarbig gelb. 9.
9. Färbung des Körpers rotgelb. Bohrer weit länger als der Körper. Meist nur Scheitelfleck, Brust und Metathorax schwarz. Hinterleib mit grober Skulptur und tiefen Suturen der Segmente. 4 bis 5 mm. Süd-Europa.
   nigripedator Nees.
   Färbung des Körpers meist hellgelb. Bohrer von Hinterleibslänge. 10.
10. Rötlich-gelb, Fühler, Scheitel, drei Flecke des Mesonotums, Mitte des Metathorax, Brust und Rückenflecke von Segment 3 und den folgenden schwarz. Beine rötlich-gelb, Hüften, Mitte der Schenkel und Spitzen der hintersten Schienen schwarz. Flügel schwärzlich. 3 mm. Ungarn.
    obscuricornis Szepl.
    Körperfärbung gelb, Flügel wasserhell. 11.
11. Brust schwarz; meist auch der Thorax oben schwarzgefleckt. 3—4 mm. Parasit von *Alucita hexadactyla* L. Mittel- und Süd-Europa. Häufig von mir in Algerien gefunden.
    pectoralis Wesm.
    Körper ganz gelb, nur Fühler und Hintertarsen zum Teil schwarz. 5 mm. Aus Gallen von *Aphelonix cerricola* Gir. in Ungarn.
    sulphurator Szepl.
12. Stigma gelb. Bohrer höchstens so lang als der Hinterleib; dieser gestreift, ohne Punktierung. Beine gelb, Kopf und Thorax mit gelber Zeichnung. 13.
    Stigma schwarz. 14.
13. Fühler wenigstens von 34 Gliedern. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Metanotum an den Hinterecken zahnartig vorragend. Segmente mit schwarzen Rückenflecken. 3—4 mm. Aus Gallen von *Triticum repens*. England, Deutschland, Schweden.
    erythrostictus Marsh.
    Fühler ♀ von 21 Gliedern. Bohrer von Hinterleibslänge. Seitenränder des Hinterleibes gelb. 2—3 mm. Auf Weiden. Parasit von *Nematus viminalis*. Belgien, Deutschland, Schweden.
    scutellaris Wesm.
14. Bohrer nur von 1/3 Hinterleibslänge. Kopf klein, schmäler als der Thorax, rötlich, oben verdunkelt. Fühler dünn, von Körperlänge, 25gliederig, unten an der Basis hellbraun. Taster, Seitenrand des Pronotums, Bauch und Beine trübrot, Hinterhüften schwärzlich. Das zweite Segment längsgerunzelt, die übrigen Segmente mit feinerer Skulptur und nach der Hinterleibsspitze zu glänzender. Flügel lang, den Hinterleib weit überragend, gleichmäßig gräulich getrübt, das Stigma bräunlich-gelb.

1—2 mm. Auf Nadelholz, namentlich Kiefern, in Thüringen. Die Art trägt den Namen meines hochverehrten Freundes, Prof. Dr. Speerschneider in Rudolstadt.

speerschneideri Schmiedekn.

Bohrer mindestens von Hinterleibslänge. Größere Arten. 15.

15. Hinterleib von der Basis des zweiten Segmentes an ganz gelb, selten noch auf den folgenden Segmenten mit schwarzer Makel. Flügel dunkel. Bohrer länger als der Körper. 4 mm. Ober-Italien. **trucidator** Marsh.

(bilineatus C. G. Thoms.)

Hinterleib schwarz mit hellen Seitenrändern. 16.

16. Flügel hyalin. Schwarz; Mund, Seitenrand des ersten Segmentes, Bauch und Beine rötlich-gelb. Bohrer von Hinterleibslänge. 4 mm. Deutschland.

flavipes Nees.

Flügel stark getrübt bis schwärzlich. Zeichnung veränderlich. Kopf und Thorax meist zum Teil rot. 17.

17. Bohrer von Hinterleibslänge. Kopf und Thorax größtenteils rot. Beine meist ganz rot. 4 mm. Süd-Europa bis Süd-Deutschland. **intercessor** Nees.

Bohrer von Körperlänge. Kopf, Thorax und Beine größtenteils schwarz. Augenränder meist rotgelb, ebenso die drei letzten Hinterleibssegmente. 4 mm. Parasit von *Bembecia hylaeiformis* und *Argyrolepia zephyrana;* auch aus Distelköpfen gezogen. Ganz Europa.

minutator F.

18. Das zweite Segment mit krenulierten, nach hinten konvergierenden Seitenfurchen, wodurch ein mittlerer Raum abgegrenzt wird. Hinterleib gelb mit schwarzen Rückenflecken auf den vorderen Segmenten. Flügel schwärzlich mit hellem Endsaum. Beine größtenteils schwarz. Metanotum glatt. 19.

Das zweite Segment ohne diese Seitenfurchen. Hinterleib mit anderer Zeichnung. 20.

19. Bohrer von Hinterleibslänge. Augenränder zuweilen rötlich. 3—4 mm. Aus *Bembecia hylaeiformis.* Deutschland, England. **triangularis** Nees.

Bohrer etwas länger als 1/3 des Hinterleibes. Augenränder zum Teil gelb. 4—5 mm. Belgien, Deutschland, Schweden. **megapterus** W.

20. Hinterleib gelb, höchstens mit schmaler, schwarzer Längsbinde. Thorax zuweilen gelb gezeichnet. 21.

Hinterleib ganz schwarz oder mit gelben Seitenrändern. Thorax schwarz. 24.

21. Segment 1—3 längsgestreift. Kopf, Mesonotum und Schildchen gelb. Beine dick, gelb, die Hüften schwarzgefleckt, Spitze der Hinterschienen und Hintertarsen schwarz. Flügel dunkel, die Radialzelle kurz. Bohrer von Hinterleibslänge. 3 mm. Belgien, Deutschland.

fortipes Wesm.

Nur die beiden ersten Segmente runzelig. 22.

22. Der ganze Körper rötlich-gelb, glatt und glänzend. Schwarz sind: Fühler, Augen, Nebenaugen, Linien auf der Mittelbrust und unterhalb des Hinterschildchens; Spitze der Hinterschienen braun, Klauen schwarz, Fühlerschaft unten gelb. Das zweite Segment vorn in der Mitte mit zwei runzelig punktierten Längseindrücken, wodurch ein glatter Längskiel entsteht. Bohrer fast von Körperlänge. 3 mm. Provinz Oran in Algerien. **hilarellus** Schmiedekn.

Körper ausgedehnt schwarz gezeichnet. 23.

23. Gelb mit schwarzer Zeichnung. Färbung sehr veränderlich. Körper glatt und glänzend. Bohrer länger als der Hinterleib. 2—3 mm. Aus Weidengallen von *Nematus viminalis.* Deutschland, England. **laevigatus** Rtzb.

Kopf und Thorax schwarz. Das erste Segment und eine Makel des zweiten schwarz, der übrige Hinterleib und die Beine gelb. Bohrer 2/3 der Hinterleibslänge. 3 mm. Belgien.

nigricollis Wesm.

24. Das zweite Segment, bei dem ♂ meist auch die folgenden, in den Endwinkeln mit einem blaßgelben Fleck. Hinterbeine fast ganz schwarz. Bohrer von

1/4 Hinterleibslänge. 2—4 mm. Parasit von *Coleophora laricella.* Belgien, England. **guttiger** Wesm.

Das zweite Segment ohne helle Flecken in den Hinterecken. Auch die Hinterbeine größtenteils hell. Bohrer von Hinterleibslänge. 25.

25. Segment 1—3 gerunzelt, das dritte mit glatter Mittellinie. Hinterleib ganz schwarz, nur das erste Segment mit hellen Seitenrändern. Beine schwarz; Vorderschienen fast ganz, die hintersten an der Basis gelb. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Ähnelt *B. stabilis.* 3 mm. Deutschland, England. **exarator** Marsh.

Nur das erste und zweite Segment gerunzelt. Bohrer von Hinterleibslänge. Palpen meist gelb. 26.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise" nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Siebenter Brief.

Laguna, 2. Juni 1896.

Am Morgen des 22. Mai gab ich die Parole für diesen Marschtag aus. Die Paroleausgabe habe ich auch außerhalb, wenn ich nicht im Lager liege, beibehalten, damit sich mein Diener besser danach richten kann. Der Weg von Villa Orotava war gerade kein besonders schöner zu nennen, erst kurz vor Realejo begann er fahrbar zu werden. Bei Realejo, das eines der schönsten Punkte der Insel ist und von einem gewaltigen Drachenbaum überragt wird, mündet der Weg in die große Fahrstraße. Von hier ab hatten wir bequemes Marschieren. Die Sonne war verschleiert, wie überhaupt in der Gegend von Orotava der tiefen Wolken wegen die Sonne seltener zu sehen ist. Hitze ist jedoch im Überfluß vorhanden. Als steten Begleiter auf unserem heutigen Marsch haben wir auf der rechten Seite das Meer mit in der weiten Ferne sichtbaren Umrissen der Insel La Palma. Zur linken bieten die vielen, in Gestalt und Vegetation großen Unterschied zeigenden Barrancos eine hübsche Abwechselung. Um 4 Uhr war St. Juan de la Rambla erreicht, wo ein längerer Aufenthalt genommen wurde. Kurz vor diesem Orte fiel mir das häufige Vorkommen von *Dan. plexippus* und *Pieris cheiranthi* auf. Da ich heute keine Zeit zum Schmetterlingsfang hatte, so ließ ich die Tiere unberücksichtigt, wählte aber in der Nähe eine Stelle für das nächste Lager aus, um noch das Absuchen der Futterpflanzen nach Raupen gründlich zu betreiben. Von St. Juan de la Rambla ab ist der Weg recht langweilig, denn ohne Abwechselung Lava auf Lava. Um 6 Uhr war programmmäßig Jiod de los Vinos erreicht, wo ich in der dortigen Fonda mir bekannte Engländer traf, und der Abend in fröhlichem Kreise verbracht wurde. Nunmehr mußte ich für vier Tage von europäischem Essen und civilem Bett Abschied nehmen. Für den 23. Mai stand uns ein schöner Marsch bevor, der im höchsten Grade anstrengend und ermüdend war, weshalb auch schon um 8 Uhr morgens aufgebrochen wurde. Von Jiod führte der Weg parallel zu der im Bau begriffenen Corratera durch das Städtchen Garachico, das durch den Vulkanausbruch im Jahre 1706 fast ganz zerstört wurde und seine bis zu der Zeit gehabte Bedeutung als Hafenplatz total verloren hat. Von Garachico bis Los Silos schlängelt sich ein schöner Weg dem Meere entlang.

Von Los Silos, auf einem Wege, der jeder Beschreibung spottet, gelangten wir zu dem am Fuße eines 3000 engl. Fuß hohen Bergrückens gelegenen Flecken Palmar. Dieser Flecken ist leider so gebaut, daß für einen Weg durch den Ort kein Platz mehr geblieben ist. Wir sahen uns daher genötigt, eine Strecke weit durch ein leeres Bachbett dem Berganfang entgegenzugehen. Hier wurde etwas Atem zu dem Aufstieg geschöpft. Auf Paßhöhe angekommen, konnten wir keinen Weg finden, da alles in so dichten Nebel gehüllt und eine Umschau unmöglich war. Meinem Diener, der noch immer sinnend auf einer Stelle stand und nachdachte, wie am besten ein Weg zu finden sei, rief ich, des langen Wartens müde, zu: adelante! und vorwärts gings aufs Geratewohl. Plötzlich stehen wir am Bergesrande. In dem Augenblick teilen sich die Nebel, und ein Bild bietet sich uns dar, wie es schöner nicht in den Alpen zu finden ist. Um das Gefühl der Alpen nun noch zu vervollständigen, schallt der Klang der Kuhglocken, die eine zu Thal ziehende Herde verrät, zu uns ans Ohr. Vor uns zeigt sich der majestätische Pico de Teyde, dessen Kuppe noch mit Schnee bedeckt ist, umlagert von einer Anzahl kleiner Piks. Vor uns tief im Thale das liebliche Santiago, eingefaßt von grünen Wiesen und gelben Weizenfeldern, auf letzteren ist die Ernte bereits in vollem Gange. Zu beiden Seiten steigen wildgezackte und zerrissene Bergkuppen in die Höhe. Noch in meine Betrachtungen versunken, sehe ich, wie sich eine leichte Röte auf den Schnee des Piks legt. Sie wird immer stärker und teilt sich auch dem anderen Kegel mit. Da! nun ist alles mit dem Rot der untergehenden Sonne bedeckt. Die Spitze des Piks, die eben

noch mit Schnee bedeckt war, scheint mit einem Male zu glühen. Ein vollständiges Alpenglühen. Selbst mein Diener rief wiederholt aus: „muy bonito" (sehr hübsch). Nun war es aber doch Zeit zum Abstieg. Mußten wir erst 3000 engl. Fuß hinauf, so konnten wir diese auch wieder hinunterklettern, was nicht leicht war, denn der Weg war durch Wasser zerstört und in ein leeres Bachbett verwandelt worden. Endlich 8 Uhr abends war Santiago erreicht.

Dipterologische Berichtigung des Artikels: **„Parasiten, insbesondere die Parasiten des Menschen aus der Klasse der Insekten"**. In No. 26 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie"* werden in dem Aufsatz: „Parasiten, insbesondere die Parasiten des Menschen aus der Klasse der Insekten" von Schenkling-Prévôt auf Seite 410 bis 414 auch mehrere Dipteren erwähnt. Die betreffenden Arten sind nicht nur dem wissenschaftlichen Namen nach aufgeführt, sondern es ist den meisten auch die Synonymie beigefügt worden. Der Herr Verfasser hat also offenbar damit auch den wissenschaftlichen Anforderungen, die man an eine derartige Veröffentlichung stellen kann, genügen wollen.

Leider sind aber die beigegebenen Beschreibungen so oberflächlich und wenig charakteristisch, daß man die gemeinten Arten danach nicht zu erkennen vermag, und die Hauptsache ist, daß Herr Sch. einigen ganz bekannten Arten eine durchaus falsche Synonymie beigefügt hat.

Da wird zuerst unter dem Namen *„Phora rufipes* Meig. *(Hybos funebris* Fabr., *grossipes* L.*)*, Buckelfliege", ein seltsames Zwitterwesen von einem Dipteron beschrieben! Die vor und in der Klammer stehenden Namen haben nämlich gar keine Beziehung zu einander, denn die Gattung *Phora* ist mit der Gattung *Hybos* ungefähr in demselben Grade verwandt, wie unter den Coleopteren etwa ein *Carabus* mit einem Hirschkäfer! Daß Herr Sch. aber allen Ernstes beide Namen für identisch hält, geht aus dem zweiten Absatz der hinzugefügten Beschreibung hervor. Es heißt hier: „Die kleinen, fast nackten, schlanken Fliegen sitzen gern im feuchten Gebüsch, im Grase und in Hecken und leben vom Raube anderer Insekten." Das bezieht sich auf die Empiden-Gattung *Hybos!* Die folgenden Zeilen jedoch, welche von der Lebensweise der Larven handeln, gelten für die Gattung *Phora!* Wahrscheinlich trägt hier der deutsche Name „Buckelfliege" die Schuld an der Verwechselung. Dem Namen und der Körperbildung nach ist *Hybos* die eigentliche Buckelfliege. In der Litteratur über Bienenzucht werden jedoch auch gewisse *Phora*-Arten, welche angeblich die sogenannte Faulbrut der Bienenstöcke verursachen sollen*), mit dem Namen Buckelfliege belegt. Folglich ist *Hybos* = *Phora,* weil beide Buckelfliegen sind, und damit basta! Wer kümmert sich auch viel um die Systematik der Dipterologen! — Mir ist es aber unerklärlich, wie Herr Sch. auch die Angaben über die Beschaffenheit und die Lebensweise der Tiere miteinander vermengen konnte.

Auf Seite 411 wird sodann zu *Anthomyia (Homalomyia) canicularis* Mg. als Synonym *A. manicata* Mg. gesetzt. Auch diese beiden Arten sind jedoch sehr verschieden gebildet, und jeder Anfänger vermag, beide Arten leicht zu unterscheiden. Die Larven von *Homalomyia canicularis,* welche durch Zufall hin und wieder in das Innere des menschlichen Körpers gelangen und deshalb nicht als eigentliche Parasiten des Menschen zu betrachten sind, leben übrigens nicht „im Gemüse", sondern werden in faulenden vegetabilischen und animalischen Stoffen, in Exkrementen und zuweilen auch in Pilzen getroffen. Die Larven von *Homalomyia manicata* Mg. dagegen fand man, so viel ich weiß, bis jetzt nur in besetzten Bienenzellen (vergl. Zetterstedt, Dipt. Scandinaviae, pag. 1577).

Was nützen alle biologischen Mitteilungen, wenn die Systematik in einer solchen Weise vernachlässigt wird!

E. Girschner, Torgau.

*) Der Unterzeichnete richtet bei dieser Gelegenheit die Bitte an die Herren Entomologen, welche zugleich Bienenzüchter sind, ihm alle aus Bienenstöcken gezogene Dipteren zur Bestimmung zu übersenden, wenn möglich auch Larven und Puppen dieser Fliegen.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

Zur Fauna des Hesselberges. Da der hiesige entomologische Verein sich speciell die Erforschung der fränkischen Fauna zur Aufgabe macht und der Hesselberg den höchsten Punkt von Mittelfranken repräsentiert, so sehe ich mich veranlaßt, einen kleinen Auszug dieser Exkursionsfauna zu veröffentlichen, der aus vielleicht 10 bis 12 Besuchen resultiert und natürlich nur die besseren und in manchen Gegenden Deutschlands als selten zu nennenden Arten bezeichnen soll.

Ich kann diesen interessanten Inselberg auch in geologischer und botanischer Hinsicht nur empfehlen.

Von mir gefangen wurden, ausgenommen das erste Tier, welches erst kürzlich von Mitglied Webel dort erbeutet wurde:

Orinocarabus hortensis L.
Eucarabus ullrichi Germ.
Oreocarabus convexus F.
Synuchus nivalis Panz.
Calathus micropterus Duft.
Abax ovalis Duft.
Ophonus sabulicola Panz.
„ *puncticollis* Payk.
Callistus lunatus F.
Catops nigricans Spence.
Pseudopelta sinuata F.
Blitophaga opaca L.

Hoplia philanthus Fuessl.
Meloë proscarabaeus L.
„ *brevicollis* Panz.
Mycterus curculionoides F.
Saperda scalaris L.
Oberea linearis L.
Cryptocephalus signatus L.
„ *populi* Suffr.
„ *cordiger* L.
Entomoscelis adonidis Pall.
Chrysomela cerealis (var. ornata?).
Phytodecta linnaeana Schr.
„ „ *var. nigricollis* Westh.
Prasocuris junci Brahm.
Epitrix atropae Foudr.
Longitarsus nasturtii F.
Sphaeroderma testaceum F.
Hispa atra L.
Cassida margaritacea Schall.
„ *hemisphaerica* Herbst.
Hyperaspis reppensis Herbst.
Rhizobius litura F.

H. Krauss, Nürnberg.



Litteratur.

Standfuss, Dr. M. Handbuch der paläarktischen Grossschmetterlinge für Forscher und Sammler. Zweite Auflage. Jena 1896. Verlag von Gustav Fischer.

Die nahende Weihnachtszeit legt manchem den Wunsch nahe, Verwandte und Freunde durch ein Büchergeschenk zu erfreuen, vielleicht auch die eigene Bibliothek um ein oder das andere Werk zu bereichern. Da ist es billig, die Leser der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ auf ein Werk hinzuweisen, welches unter die bedeutendsten Erscheinungen der neueren entomologischen Litteratur gerechnet werden muß und nicht nur für Forscher, sondern auch für Sammler und Naturfreunde überhaupt als eine wertvolle und erwünschte Weihnachtsgabe gelten kann. Es ist dies das „Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge für Forscher und Sammler“ von Dr. M. Standfuß in zweiter Auflage.

Die vorliegende (gänzlich umgearbeitete und durch Studien zur Descendenztheorie erweiterte) zweite Auflage des Werkes zeigt, daß der Herr Verfasser es versteht, die Vorzüge der ersten Ausgabe festzuhalten und doch durch zahlreiche Erweiterungen und Vervollkommnungen nach allen Seiten hin die neue Auflage zu einer ungleich mannigfaltigeren zu gestalten.

Das Werk entspricht vollkommen seiner Bestimmung: „lepidopterologische Praxis“ und „wissenschaftlich-zoologische Spekulationen“ miteinander zu verbinden. Es ist das Erzeugnis jahrelangen, ausdauernden Fleißes: wir finden hier die reichhaltigen Erfahrungen zweier Generationen — von Vater und Sohn — niedergelegt. Man weiß nicht, ob man sich mehr über die Fülle des gebotenen Materials oder den eisernen Forscherfleiß oder den Scharfblick des Verfassers wundern soll.

Der Autor bietet zunächst im ersten Teil seines Handbuches Anweisungen über das Sammeln der Schmetterlinge, indem er das Auffinden des Insekts in den verschiedenen Perioden der Metamorphose — als Ei, Raupe, Puppe, Falter — eingehend behandelt.

Im zweiten Teil, welcher den Hauptbestandteil des Werkes bildet und über die Zucht der Schmetterlinge handelt, ist zunächst von der normalen, sodann von der hybriden Kopulation ausführlich die Rede. Es werden hier die bisher bekannt gewordenen Hybridationen aufgezählt, ferner die Resultate neuer Kreuzungen, betreffend die Gattung *Saturnia*, eingehend besprochen und schließlich auch die bisherigen Beobachtungen über Hybridation und Hybriden unter allgemeine Gesichtspunkte gestellt. Darauf wird die Behandlung des Schmetterlingseies und die Zucht der Raupen in Behältern oder im Freien des näheren erörtert, woran sich Anweisungen, betreffend die Puppenzucht und die Behandlung des geschlüpften Falters, anschließen. Darauf folgen Ausführungen über das Zahlenverhältnis der beiden Geschlechter einer Art, sowie „über die von den normalen abweichenden Falterformen mit Streiflichtern bezüglich deren Zucht“ (hier werden eingehend die Experimente mit erniedrigter, erhöhter und variierter Temperatur besprochen) und schließlich „Andeutungen bezüglich der Frage der Artbildung“.

Der dritte Teil des Handbuches behandelt die Sammlung der Schmetterlinge, und zwar zunächst die Präparation des Falters und der Raupe, sodann das Ausbessern schadhafter, das Säubern verschimmelter und Entfetten öliger Falter; danach die Bestimmung, Etikettierung und Konservierung der Sammlung, und giebt schließlich noch Winke, betreffend Tausch und Kauf, sowie das Anlegen eines Tagebuches.

Acht Tafeln, welche die farbigen Abbildungen in ganz vorzüglicher Ausführung bieten, bilden einen Schmuck des Handbuches.

Wir halten es nach dieser Inhaltsangabe für überflüssig, weiteres zur Empfehlung des trefflichen Werkes hinzuzufügen; es ist gewiß im stande, dem Forscher und Sammler als wertvolles Handbuch zur Seite zu stehen, den angehenden Forscher zu eigenen Versuchen auf den berührten Gebieten anzureizen und dem gebildeten Leser interessante, genußreiche Stunden zu verschaffen. Wir können demnach den günstigen Urteilen, welche dem stattlichen Bande bei seinem Erscheinen mitgegeben wurden, nur zustimmen und unsererseits den Wunsch hinzufügen, daß dies Werk eine weitere freundliche Aufnahme bei allen denen finden möge, die sich noch nicht im Besitz des Handbuches befinden und aus einer zuverlässigen Quelle Rat und Wissen schöpfen wollen.

O. Schultz.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Über die Haare der Anthrenus-Larven.

Von Dr. C. H. Vogler, Schaffhausen.

(Mit einer Tafel und einer kleinen Abbildung.)

Unter den so mannigfach gestalteten Haaren der Arthropoden zeichnen sich neben denen des *Polyxenus lagurus* vor allem gewisse Haare der *Anthrenus*-Larven aus durch ihren außerordentlich reich gegliederten Bau und ihre in dieser Tierklasse ungewöhnliche Verwendung. Der treffliche De Geer ist, soviel mir bekannt, der erste Entomolog, der sich mit diesen eigentümlichen Organen beschäftigt und Abbildungen gegeben hat (siehe seine Abhandlung über Insekten, übers. von Göze, Bd. IV, S. 122 und Taf. VIII); er scheint auch lange Zeit hierfür die einzige Quelle geblieben zu sein. Olivier z. B. giebt keine Abbildungen, sondern nur Beschreibungen der Larve und ihrer Haare und bietet dabei nichts Neues. Sturm bildet die Larven recht hübsch, die Haare, wie schon Erichson bemerkt, nicht richtig ab; im Text giebt er Gözes Übersetzung wieder (Deutschlands Insekten, Bd. II, S. 129 und Taf. XXXVII). Auch später scheint den merkwürdigen Gebilden wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden zu sein, obschon durch die wesentliche Verbesserung des Mikroskops, die gegen die Mitte unseres Jahrhunderts erfolgt war, De Geers hundertjährige Abbildungen nun doch schon längst veraltet waren.*) Auch selbst die Figuren Dujardins vom Jahre 1842 (Observateur au Microscope, S. 128 und Pl. 9) bedeuten einen recht mäßigen Fortschritt; sie sind allerdings in stärkerer Vergrößerung gezeichnet und bringen einzelnes zur Anschauung, was den bisherigen Abbildungen fehlte; aber das sind eben doch nur beiläufige Untersuchungen, die unter der Menge des sonstigen Stoffes nicht einmal besonders bevorzugt sind. Bei den Abbildungen ist der Maßstab, selbst für die feine Reproduktionsweise, zu bescheiden; es steckt auch zu viel Einerlei in den Figuren, und der Text sagt uns bei weitem nicht so viel, als wir von De Geer schon längst wissen. Erst einige Jahrzehnte später haben abermals französische Entomologen dem schon wieder vergessenen Gegenstand flüchtige Aufmerksamkeit geschenkt; siehe Annales Soc. Ent. France 1874; Bulletin des séances mit den Mitteilungen von Leprieur (LXXII), Thévenet (LXXXIV) und Reiche (CXII). Abbildungen fehlen vollständig. Als Thévenet, der sich am einläßlichsten ausgesprochen, um solche für die Annalen gebeten wurde, suchte er ältere Litteratur hervor und fand bei Dujardin das Gewünschte, „une admirable gravure“, mit der er sich völlig einverstanden erklärte (l. c. XCVII). Offenbar ist Thévenet nicht weiter gekommen als Dujardin. — Was ich selbst im folgenden zu bieten vermag, darf wohl insofern als ein Fortschritt angesehen werden, als ich die Beschreibung der Haare von mindestens drei verschiedenen Larvenarten geben kann, von denen bei zweien die Art durch Züchtung festgestellt werden konnte; auch gebe ich meine Figuren in genügender Vergrößerung und mit der nötigen Freigebigkeit.

Es ist bei der Verwirrung, die bis vor kurzem in der Benennung der gerade hier in Frage kommenden Anthrenen herrschte, nicht so leicht zu sagen, welche Arten den

*) De Geer verwendete für diese Untersuchungen gelegentlich sein stärkstes Instrument, das Wassermikroskop. Vielleicht hat er damit mehr gesehen, als er gezeichnet hat. Wassermikroskope nannte man solche Vorrichtungen, bei denen die Glaslinse durch einen kugeligen, stark vergrößernden Wassertropfen ersetzt war. In die sehr kleine Öffnung einer Metallplatte wurde etwas Wasser gebracht, das daselbst Kugelgestalt annahm; statt des Wassers kam wohl auch Öl, Leim u. dergl. zur Verwendung. Noch in der Mitte unseres Jahrhunderts bemühte man sich, derartige Mikroskope von größerer Dauerhaftigkeit herzustellen, indem man in fein durchbohrte Platinblättchen Glaskügelchen einschmolz. Erhielten diese Kügelchen durch glücklichen Zufall Krümmungen von geringer sphärischer Aberration, so gaben sie brauchbare Vergrößerungen bis zu 900. „Sie kamen in ihrem Unterscheidungsvermögen den besten aplanatischen Mikroskopen damaliger Zeit sehr nahe und übertrafen die früheren zusammengesetzten Mikroskope bei weitem.“ (Harting, Das Mikroskop, S. 613 und 630.)

früheren Untersuchern vorgelegen haben. De Geers Tier war der „*Byrrhus (Dermestes) musaeorum*“ Linnés, also wohl der die längste Zeit damit verwechselte *A. claviger* Er., den noch Heer (Fauna coleopt. Helv., pag. 441) als das ♂ von *A. museorum* beschrieben hat. *A. claviger* ist der gewöhnliche „Kabinettskäfer“ im nördlicheren Europa, auch noch in der Nordschweiz; weiter südlich, z. B. in Genf, wie es scheint, aber auch in Paris, nimmt *A. verbasci* L. = *varius* F. seine Stelle ein. De Geers Figuren widersprechen zum mindesten nicht der Annahme des *A. claviger*. Sturm nennt sein Objekt *A. verbasci* Fabr., was nach Erichson gleichbedeutend wäre mit *A. museorum* L. Erichson hat sich dabei offenbar an die Bildung der Fühler gehalten, die Sturm zwar nicht separat gezeichnet hat, die aber an dem ziemlich stark vergrößerten Tiere doch deutlich genug zum Vorschein kommen, um nicht als Fühler eines *claviger* gelten zu können. Die weißen Flecke des Halsschildes scheinen freilich — nach Erichsons eigener Beschreibung — eher für *claviger* zu sprechen. Dujardin bezeichnet seinen *Anthrenus* als *museorum*. Sehr wahrscheinlich liegt auch hier eine Verwechselung mit *claviger* vor. Thévenet sagt: „L'espèce d'Anthrenus, que j'ai étudiée me semble être le verbasci“ (nämlich, wie sich später ergiebt, *verbasci* Linnés). Mit Bezug hierauf hält Reiche (a. a. O., pag. XCIV) an der Eigenart des *A. verbasci* L. gegenüber Erichson fest und beruft sich auf Mulsant (Scuticolles 1867). Nun aber erscheint in dessen Hist. natur. Coleopt. France *A. verbasci* L. ausdrücklich als synonym mit *varius* F.; auch Reitter, dem wir die neueste Revision der europäischen Anthrenen verdanken, kommt zu dem gleichen Resultat (Bestimmungstabellen, Heft III, S. 69), und der Katalog von Stein und Weise (1891) stimmt dem bei. — *A. verbasci* L. scheint also das Objekt der Pariser Entomologen gewesen zu sein; nach Thévenets eigener Aussage hat auch Leprieur den *varius* F. untersucht. Mir standen, wie schon gesagt, die Larven von mindestens drei verschiedenen Arten zu Gebote; von zweien derselben konnte ich durch Züchtung feststellen, daß sie zu *A. scrophulariae* und *claviger* gehörten; diese nebst den nur in je einem Exemplare vorhandenen unbestimmten Arten stammten aus einem und demselben Hause, in dem eine Sammlung von Vogelbälgen kleine Fundstellen lieferte; eine weitere, nicht sicher bestimmbare Art fand ich zufällig in einem Haufen von *Achorutes pluvialis*.

Die *Anthrenus*-Larven sind rauhhaarige Geschöpfe, ähnlich gewissen Larven anderer Dermestiden. Entsprechend der Körperform ihrer Imagines sind sie kurz und klein. Eine recht große Larve von *A. scrophulariae* mißt gegen 5 mm in der Länge und 2 mm in der Breite; De Geer sowohl wie Sturm bilden ihre Larven schlanker und spitziger ab. Vor anderen Dermestiden-Larven zeichnen sich nun die *Anthrenus*-Larven aus durch die große Mannigfaltigkeit ihres Haarkleides. Thévenet unterschied drei Arten: „1. Les uns courts et simples, se voient surtout sur les pattes. 2. D'autres, longs d'environs une huitième de millimètre, rappellent par leur forme les tiges de sapins recouvertes de leur aiguilles, ou encore les épis de certaines graminées, et sont distribués plus ou moins abondamment sur toutes les parties du corps. 3. D'autres, enfin, sont épars, courts, implantés à la partie supérieure sur les espaces membraneux, qui relient les arceaux, — ou longs et réunis en deux faisceaux érectiles implantés de chaque coté des derniers anneaux de l'abdomen (9me, 10me et 11me). Ces poils ont un demi-millimètre de longueur; ils paraissent articulés et terminés par un renflement.“ — Damit ist indes diese Formenwelt noch nicht völlig erschöpft. 4. Schon De Geer beschreibt zwei am hinteren Leibesende sitzende Büschel sehr langer und leicht beweglicher Haare, deren Bau etwas an die oben unter 2 erwähnten borstigen Haare erinnert. 5. Wieder etwas anders gebaute, wie gegliedert aussehende, zarte und biegsame und mehr oder weniger lange Haare sitzen vereinzelt auf dem Kopf und den Brustringen. Aufs höchste getrieben ist dieser Formenreichtum bei der Larve des *A. scrophulariae*, da die unter 3 angeführten Haare hier in mindestens drei verschiedenen Gestalten auftreten. Ich habe versucht, in der nebenstehenden, schematisch gehaltenen Figur die einfacheren Behaarungs-Verhältnisse darzustellen; naturgetreue Wiedergabe ist, wenn überhaupt, nur in größerem Maßstabe und abschnittweise möglich. Nach dem

bereits Gesagten ist die Figur wohl verständlich. Die beigesetzten kleinen Zahlen stimmen mit den Zahlen der eben gegebenen Liste überein. Fühler und Beine sind weggelassen; ähnliche einfache Haare wie an den Gliedmaßen finden sich aber auch am Kopfe (1). Die Haare der zweiten und dritten Art sind auf der linken Körperhälfte dargestellt, ihre Poren auf der rechten. Von den Bündeln an den Seiten der letzten Hinterleibs-Segmente ist der mittlere (zwischen neuntem und zehntem Segment) zu einem trichterförmigen Strauß geöffnet. Ein Büschel Schwanzhaare (4) und die leicht biegsamen Haare der vorderen Leibesringe (5) sind rechterseits angedeutet. Auf manche Einzelheiten wird in der Folge ausführlicher eingetreten werden.

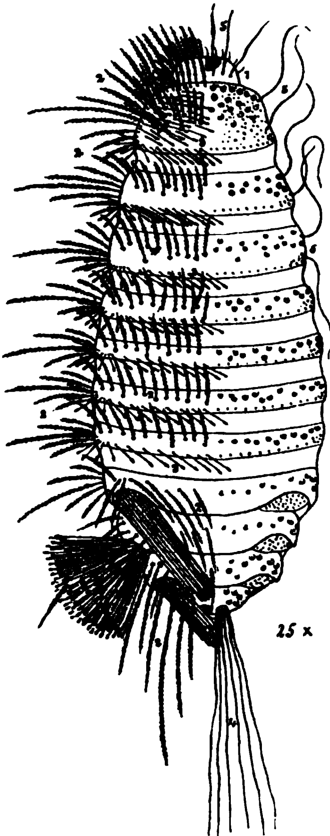


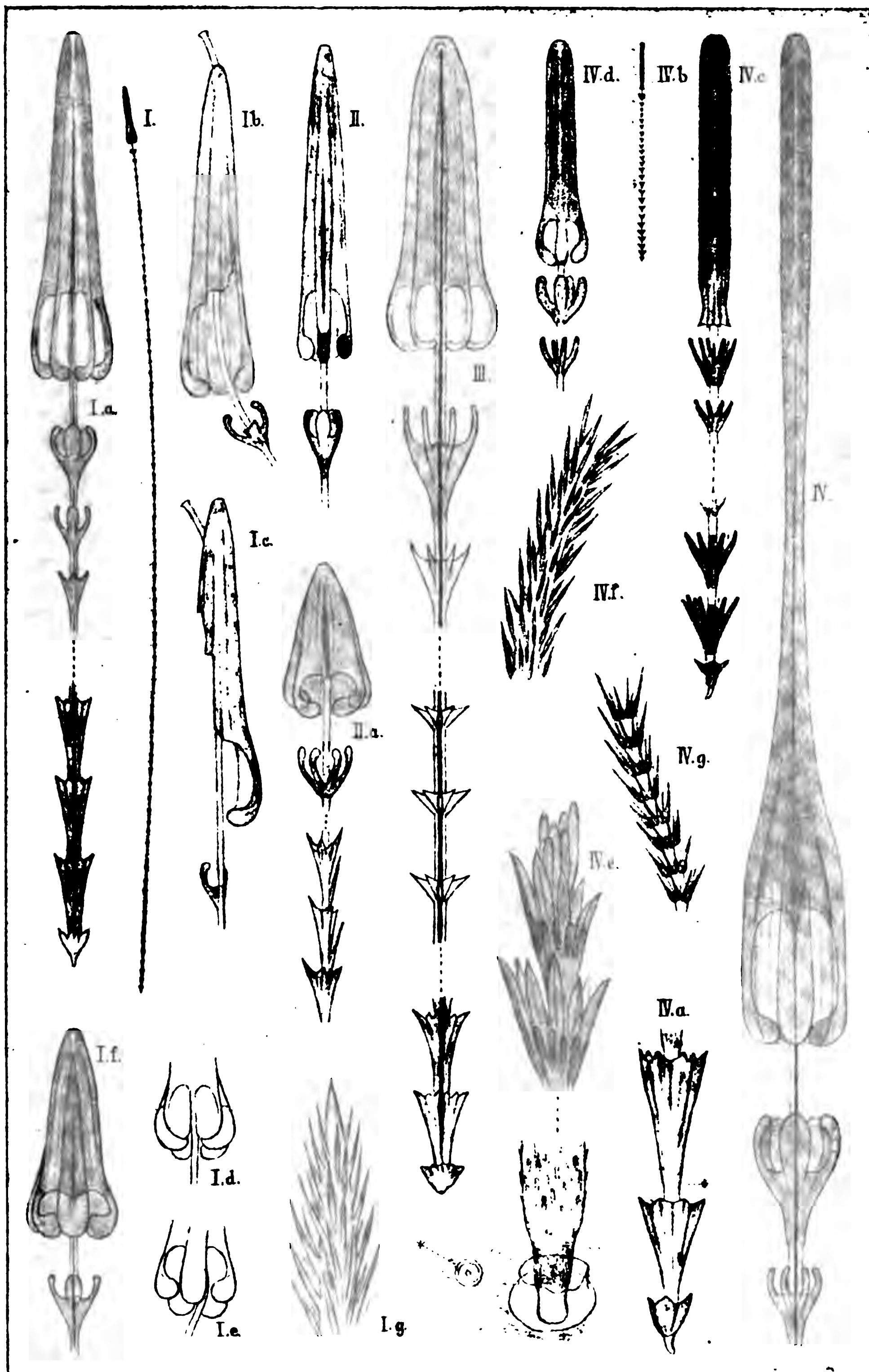
Fig. 1.
Die Behaarung einer *Anthrenus*-Larve.

Weitaus am meisten Interesse nun von allen diesen Haargebilden beanspruchen die scheinbar oder wirklich gegliederten Haare, die Leprieur mit den Antennen der Insekten verglichen hat, und die ich Straußhaare nennen möchte, obschon zugegeben werden muß, daß ein Teil derselben nicht zu Sträußen vereinigt ist, oder auch nicht zu Sträußen ausgebreitet werden kann.

I. Die Strausshaare.

De Geer beschreibt diese Haare folgendermaßen: „Jedes Haar besteht aus einer Reihe kegelförmiger, aneinander gesetzter Teile, die mit der Spitze nach der Wurzel des Haares zu stehen, und deren Fädchen, die sie verbinden, unbegreiflich fein sind. Am Ende des Haares selbst ist eine dicke, längliche, kegelförmige Keule, die vorne spitzig zuläuft. Das dicke Ende sitzt an dem vorhergehenden Teile mit einem sehr dünnen Fädchen, und dieser letzte erstgenannte Teil ist zweimal größer als die anderen, woraus der Stamm des Haares besteht.“ Auch Dujardin bezeichnet die Haare als gegliedert, und, worüber De Geer schweigt, die Glieder des Stiels sowohl, wie das Endglied erscheinen ihm vierteilig. Das letztere vergleicht er mit einem „fer de hallebarde à quatre tranchants“. Thévenet sieht die Glieder von der Basis des Haares an größer werden; er vergleicht sie sehr hübsch und zutreffend mit Kelchen, die reihenweise ineinander gesteckt sind; das Endglied erinnert ihn an eine „sorte de fer de flèche émoussé, à quatre faces arrondies, et terminé inférieurement par des barbes obtuses et plus ou moins infléchies vers la tige“. — Meine eigenen Untersuchungen geben mir folgende Vorstellung von den fraglichen Gebilden. Vorerst aber noch eine kurze Verständigung über die Ortsbezeichnungen! Als erstes Glied bezeichne ich das Glied, das in der Haut steckt; es folgt das zweite, dritte u. s. w. bis zum vorletzten und zum letzten oder Endglied. Dieses liegt nach außen (oder beim ausgefallenen Haare nach vorn), das erste Glied nach innen (hinten), ebenso die Spitze des Endgliedes vorn, seine Basis hinten. Die Straußhaare sind höchst feine Röhren, die eigentlich nicht gegliedert sind, sondern nur den Schein einer Gliederung erhalten, indem in regelmäßigen Abständen eigenartige Erweiterungen oder Auswüchse des Haarschaftes angebracht sind, die demselben ungefähr das Aussehen von gesägten oder geschuppten Fühlern geben. Daß der Haarschaft hohl ist, erkennt man sehr deutlich in den Fällen, wo das Rohr mit Luft gefüllt erscheint. Der Durchmesser des Lumens kommt hier ungefähr der Dicke der Röhrenwandung gleich; dabei ist in ganz regelmäßiger Weise da, wo die Ansätze abgehen oder die kegelförmigen Ansätze am breitesten sind, der Hohlraum auf eine kurze Strecke spindelförmig erweitert. Die Röhre scheint an beiden Enden geschlossen zu sein. Für

das vordere Ende bildet das gleich zu beschreibende Endglied den Abschluß, nach innen, der Haarwurzel zu, konnte ich den Kanal jeweils verfolgen bis in das Wurzelglied hinein, aber niemals durch die feine Wurzel hindurch, deren Dicke ich bei zarten Haaren auf nicht mehr als 0,4—0,5 μ schätze. Entsprechend fein sind die Poren der Haut, in denen die Haare stecken (Fig. IV. e. *). — Daß die Gliederung des Haarschaftes nur eine scheinbare, oberflächliche und, nicht wie bei den Antennen, eine durchgehende ist, schließe ich zunächst aus dem Mangel deutlicher Trennungslinien. Dies Kriterium dürfte aber insofern etwas unsicher sein, als solche Linien durch die Ränder der gliedartigen Ansätze verdeckt sein könnten. Entscheidender scheint mir das Verhalten der Haare gegenüber Biegungsversuchen zu sein, wie sie bei der Präparation zufällig vorkommen können. Die Haarschäfte werden von vorne nach hinten allmählich etwas stärker; die Dicke mißt bei den feinsten an der Spitze etwa 1,2, bei den stärksten an der Basis bis zu 3 μ; sie sind steif, dabei elastisch, biegsam und halten ziemlich viel aus, ohne zu zerbrechen. Geht aber die Biegung zu weit, so zerfallen sie nicht etwa in regelmäßige Stücke, sondern knicken gewöhnlich, oder zerreißen wohl auch an der vermutlich schwächsten Stelle, bei den Haaren der häufigsten Form fast immer da, wo die kegelförmige Erweiterung beginnt (Fig. IV. a. *), bei den Haaren anderer Art sehr oft an den analogen Stellen oder auch ganz wo anders. In gewissem Sinne gegliedert sind die Haare immerhin, und so mag dann auch die bequeme Bezeichnung „Glieder" für die regelmäßigen Abschnitte im Gebrauch bleiben. Ausgezeichnet durch Größe und besonderen Bau ist das Endglied, das, wie wir gesehen haben, von den verschiedenen Forschern mit einer Pfeilspitze, oder einer Pike, oder einer Keule verglichen worden ist. Die letztere Bezeichnung ist insofern die richtigste, als das Glied nicht etwa platt, sondern im Querschnitt kreisförmig oder sonstwie radial-symmetrisch ist. Das Endglied in seiner gewöhnlichen Form besteht nach meiner Auffassung aus vier bis sechs gleichgestalteten, länglichen Stücken, die vorne verwachsen sind, weiter hinten, während sie stärker werden, sich noch eng zusammenschließen und einen ungefähr kegelförmigen Körper bilden, und dann, etwa vom hinteren Drittel an, sich trennen und radial gestellte Scheidewände bilden, dünne Membranen mit verstärkter, äußerer Umrahmung. Diese umschließt die Membran bogenförmig und endigt in eine nach innen und vorn gerichtete, rundliche Anschwellung. Um eine kurze Bezeichnung dafür zu haben, möchte ich diese basalen Teile des Endgliedes Fenster nennen. Von vorne bis hinten bleibt zwischen den Stücken im Innern ein röhrenförmiger Raum frei, den der feine Haarschaft gleichsam als Längsachse des Endgliedes in seiner ganzen Länge durchsetzt. Vorne ist der Schaft mit dem Endglied lose verwachsen und bildet so mit diesem eine Anordnung, die ganz an den sogenannten Münzenfänger Gräfes erinnert. Man vergleiche hierzu die Bilder zertrümmerter Endstücke (Fig. I, b und c). Die übrigen Glieder sind beträchtlich kleiner als das Endglied, und zwar nimmt ihre Größe von vorne nach hinten rasch ab, um gegen das basale Ende hin langsam wieder etwas zuzunehmen. Ganz besonders kurz ist stets das hintere Endglied, das erste Glied, das mit dem feinen, oft gekrümmten Würzelchen in der Haut steckt. Die Formen dieser Glieder des Haarschaftes erinnern im allgemeinen an Blütenkelche; gewisse Gliederreihen sehr genau an eine Spielerei kleiner Mädchen: die Blüten des Flieders reihenweise ineinander gesteckt. Die Form wechselt je nach der Art des Tieres, bei der gleichen Tierart je nach dem Sitze des Haares, sie wechselt auch bei einem und demselben Haare, indem die zunächst dem Endgliede gelegenen Glieder stets eine andere Form haben als die rückwärts gelegenen, in die sie ganz allmählich übergehen. Die am häufigsten vorkommende Form ist die gestreckt kegelförmige; sie fehlt bei keiner der mir bekannten Arten, da sie zum mindesten bei den Basalgliedern vorkommt. Nicht so selten sind die Glieder mißgestaltet, verschoben wie in Fig. II. a. — Nach Dujardin und Thévenet ist das hellebarden- oder pfeilspitzartige Endglied (und sind dann wohl auch die übrigen Glieder) vierteilig. In der That sehen die mikroskopischen Bilder oft täuschend danach aus; aber ich glaube, jene Forscher haben sich bei ihren Arten so sicher geirrt, wie ich mich anfänglich bei meinen Arten geirrt



Tafel zu dem Artikel: „Über die Haare der *Anthrenus*-Larven".

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von Dr. C. H. Vogler, Schaffhausen.

habe. Jetzt weiß ich, daß die Fünf- und Sechsteilung häufiger ist als die Vierteilung, und daß diese letztere zum mindesten bei den Endgliedern die Ausnahme bildet und nur bei den kleinsten Haarformen vorkommt. Verfänglich ist eigentlich nur die Fünfteilung, wo, wie bei der Vierteilung, ein mittleres Stück zwischen zwei seitlichen das gewöhnliche Bild ist (Fig. I. f., II., IV., IV. d.). Nun giebt hier das Mikroskop offenbar keinen Aufschluß darüber, ob die beiden seitlichen Fenster mit dem mittleren, senkrecht stehenden, einen Winkel von 90° oder von 72° bilden; aber bei richtiger Einstellung und genauem Zusehen wird es nicht schwer fallen, hinter den drei vorderen mindestens noch die Enden von zwei hinteren Fenstern zu entdecken. Klarer ist von vornherein die Sache bei der Sechsteilung (Fig. I. a., II. a., III.), und gar solche Bilder von halb aufgerichteten Endgliedern wie die in Fig. I. d. und e. skizzierten, heben alle Zweifel. Daß die Glieder des Schaftes stets die gleiche Zahl der Teile haben wie das Endglied, kann ich nicht sicher behaupten; beim großen zweitletzten und auch noch beim drittletzten läßt sich das in der Regel konstatieren, bei den übrigen fällt es oft schwer. — Die Länge der Straußhaare variiert innerhalb ziemlich weiter Grenzen, von 0,13 bis zu 1,48 mm. Mit der Länge hält im allgemeinen auch die Zahl der Glieder Schritt, doch haben wohl ausnahmslos die ganz kurzen Haare auch kürzere Glieder als die langen, also eine relativ größere Zahl derselben; diese schwankt zwischen 13 und 100. Die längsten Straußhaare sind zu drei Paaren dichter Bündel vereinigt, die an den Seiten des Hinterleibs der Verbindungshaut zwichen achtem und neuntem, neuntem und zehntem und zehntem und elftem Leibesringe aufsitzen. Es ist hier durch deutliche Ausbuchtungen am Hinterrand des achten, neunten und zehnten Segments den Bündeln gleichsam Platz gemacht. Die vorderen Bündel oder Pinsel, wie sie bei Göze-De Geer heißen, sind länger als die hinteren; doch überragen die letzteren das Hinterleibsende mehr als die vorausgehenden. Die Menge der in ihnen vereinigten Haare ist eine unerwartet große; ich habe versucht, in einem der großen vorderen Haarfelder die Zahl der Poren zu berechnen und gegen 400 gefunden. Die Haarfelder des vorletzten und letzten Paares sind etwas kleiner und damit auch die Menge der Haare geringer. In der Ruhe liegen die Bündel, die Haare parallel dicht nebeneinander, nach hinten und einwärts gerichtet dem Rücken des Tieres auf, wo sie zusammen V-förmige Figuren bilden. Die Poren dieser Haare, die, wie gesagt, in der dünnen Zwischenmembran stecken, liegen in kleinen, cylindrischen oder abgestutzt kegelförmigen Verdickungen.

Die übrigen Straußhaare, die durchweg kürzer sind als die zu Bündeln vereinigten und auch oft in ihrem Bau von diesen mehr oder weniger abweichen, stehen in geraden Reihen am Hinterrande und in kleinen Sträußchen an den Seiten der Brust- und der fünf ersten Hinterleibsringe; die gereiht stehenden Haare richten ihre Spitzen nach innen und hinten und liegen bei völliger Ruhe dem Körper an. Ausnahmsweise stark ist der erste Brustring mit solchen kleinen Straußhaaren besetzt.

Die in der gewöhnlichen Ruhelage zu Bündeln vereinigten Haare können nun gesträubt, d. h. zu Büscheln oder Sträußen ausgebreitet werden. Seit De Geer ist auch hierüber, meines Wissens, nichts Neues gesagt worden; es schweigen namentlich auch Dujardin, sowie Thévenet und Genossen ganz darüber. De Geer sagt: „Wird die Larve etwas unsachte behandelt, so sträuben sich die Haare und breiten sich aus wie ein kleiner Fächer, oder wie die Strahlen eines Zirkels, welches einen artigen Anblick giebt, und der Schwanz aussieht, als wäre er mit sechs kleinen, offenen Fächern besetzt. Sobald die Larve Ruhe merkt, so lassen sich die Haarbüschel wieder auf den Körper nieder.“ Und später: „Die Absicht kann man nicht leicht bestimmen, warum die Larve, wenn sie berührt wird, diese Haare aufrichtet. Vielleicht geschieht es, ihre Feinde zu erschrecken, oder auf eine uns unbekannte Art zu beschädigen. Fast auf eben die Art steigen sie in die Höhe, wie die Stachelschweine, wenn man sie böse macht, oder sich ihnen nähert, ihre Stacheln aufrichten“. — Nach dem Wenigen, was De Geer darüber weiß, ist es wohl am Platze, sich jetzt die Sache etwas näher anzusehen.

(Fortsetzung folgt.)

Winke für Käfersammler.

Von E. **Rade**, Braunschweig.

Man sollte es nach der Masse von Verhaltungsmaßregeln, die in allen Käferbüchern enthalten sind, gar nicht mehr für nötig halten, noch weitere Winke zu geben. Wenn man aber eine Reihe von Jahren hindurch mit einer großen Zahl deutscher wie ausländischer Sammler in Tauschverkehr gestanden, hat man wohl eine Menge nützlicher Erfahrungen gesammelt, ist dabei aber auch auf vielerlei Verstöße, Wunderlichkeiten und Untugenden gestoßen, deren Beseitigung im allgemeinen Interesse nicht streng genug verfolgt werden kann. Wenn ich mir also erlaube, auf diese Erfahrungen hinzuweisen, so geschieht es in dem Streben, auch auf diesem Gebiete Verbesserungen zu veranlassen, wie es ja ganz und gar im Geiste unserer Zeit liegt, das Unzweckmäßige abzuthun und auf technische Vervollkommnung hinzuarbeiten.

Am meisten wird wohl gesündigt in Bezug auf schlechte, unpassende Nadeln beim Spießen der Käfer, ein Übelstand, dessen sich nicht bloß jeder Anfänger schuldig macht, dem nicht ein gewiegter Kenner zur Seite steht, sondern auch aus Starrsinn und Voreingenommenheit mancher erfahrene Sammler. Der Anfänger traut zu wenig der Stärke seiner Nadeln und benutzt No. 3, die für *Lucanus* und *Osmoderma* zu dick sind, zum Aufspießen von Cicindeln und dergleichen. Ja, das einzige Exemplar von *Metoecus paradoxus*, das ich bisher habe erlangen können, war auf einen solchen Zaunpfahl aufgespießt und dadurch im Ansehen natürlich sehr geschädigt. Andere Sammler verfallen auf die entgegengesetzte Seite und benutzen die allerfeinsten Nadeln nicht nur für kleine Käfer, wie z. B. *Phaleria* und dergleichen; habe ich doch schon große, schwerfällige *Blaps* bekommen, die auf fast unsichtbaren Nadeln steckten und deshalb nur mit Zittern und Zagen zu behandeln waren. Diese dünnen, weißen Nadeln sind durchaus verwerflich, und sollten darauf gespießte Käfer weder angenommen, noch weiter versandt werden; mag der betreffende Präparator sich allein damit herumquälen. Ich selber bin von fremder Seite her vor Jahren auf die schwarzen Nadeln von Herm. Kläger aufmerksam gemacht worden und habe damit die besten Erfahrungen gemacht. Ich benutze nur noch diese bei aller Feinheit doch festen und elastischen Nadeln, und zwar No. 1 für Käfer bis zur Größe von *Carabus arvensis*, No. 2 für alle größeren Arten mit ausgezeichnetem Erfolge. Für ganz große Käfer, Goliathiden u. s. w., kann man längere Nadeln nehmen, 40 bis 45 mm lang, die der genannte Nadlermeister mit einem kleinen Aufschlag von 50 Pf. auf das Tausend ebenfalls liefert.

Die weißen Nadeln, die überhaupt zu sehr ins Auge fallen und stets noch dicker erscheinen als sie sind, werden wohl bald ganz und gar aus den Sammlungen verschwinden und nur noch zum Präparieren auf dem Spannbrett u. s. w. benutzt werden.

Auch in Bezug auf die Höhe, in der die Käfer an die Nadeln gespießt werden, ist viel zu klagen, so einfach und selbstverständlich es auch zu sein scheint, das Mittelmaß einzuhalten, so daß man die Nadeln oben noch bequem und ohne Gefahr für die Fühler anfassen und unten noch tief genug in den Torf einstecken kann, ohne die Beine des Käfers zu gefährden. Da ziehen manche die Tiere so hoch, daß man von der Nadel kaum noch etwas sehen, viel weniger fassen kann; andere wieder lassen die Nadeln oben daumenbreit herausragen, während unten die Spitze zwischen den Füßen verschwindet.

Während ferner manche Sammler darauf verpicht sind, selbst die kleinsten und schlankesten Tierchen, z. B. *Ptilinus pectinicornis*, noch auf Nadeln zu stecken, sind andere wieder — und, wie mir scheint, mit Recht — mehr Liebhaber von Aufklebezetteln, selbst bei größeren Käfern, wie *Eryx ater*. Hier kann man jedem für seine eigene Sammlung freien Spielraum lassen; wer aber in den Tauschverkehr eintreten will, der ja erfreulicherweise von Jahr zu Jahr riesig wächst und deshalb bestimmte Normen für alle seine Teilnehmer verlangt, der muß berücksichtigen, daß mit aufgespießten Tieren nichts weiter zu machen

ist, als etwa nach eigenem Geschmack die Fühler und Beine zu stellen. Mit aufgeklebten Tieren aber kann jeder für seinen Bedarf noch verfahren, wie er Lust hat. Auch ist zu bedenken, daß manche größeren Käfer, wie z. B. *Ablattaria laevigata*, *Tenebrio opacus* und andere mehr, das Aufspießen schlecht vertragen und deshalb vorteilhafter auf Zettel zu kleben sind, so ungeheuerlich das auch manchem Liebhaber von Nadeln vorkommen mag.

Angeborene Geschicklichkeit ist auch beim Präparieren von Käfern etwas Schönes; aber durch guten Willen, Übung und Aufmerksamkeit kann man es auch dahin bringen, daß jedermann an solchen Präparaten seine Freude hat. Vor allem sollten auch bei den kleinsten Käfern, bei *Agathidium* und ähnlichen, die Fühler und Beine zu sehen sein, nicht bloß des wohlgefälligen Anblickes wegen, sondern auch, weil deren Form und Färbung meist bestimmend sind für die Art und Abart. Und da habe ich gefunden, daß Fühler und Beine sich am besten behandeln lassen, wenn die Tierchen wenigstens zwei Tage gelegen und so die Leichenstarre überwunden haben. Bei *Drapetes biguttatus* z. B. schnellen die Fühler immer wieder in ihr Versteck zurück, wenn man die Tierchen vor dem zweiten Tage präpariert, und mit hervortretenden Fühlern sieht solch zierliches Wesen doch viel besser aus.

Was ferner die Angabe des Fundortes für die zu verschickenden Käfer anbelangt, so scheinen manche Sammler und Händler gar keine Ahnung zu haben, wie wertvoll für die meisten die Herkunft jeder Art und jedes Stückes ist. Einige wenige dagegen unterziehen sich der Mühe, auch anzugeben, zu welcher Jahreszeit, an welchen Pflanzen oder an welchem speciellen Aufenthaltsorte die Tiere gefunden worden sind. Denn diese Herren wissen aus eigener Erfahrung, wie wohlthuend das Interesse an jedem einzelnen Käfer sich steigert, wenn ich weiß, wo und unter welchen Umständen das Tier gefangen worden ist; und wie solche Notizen für den fremden Sammler oft wichtige Fingerzeige sind, wo und wie er im eigenen Gebiete dieses und jenes Tier zu suchen habe. Selbst bei dem gemeinsten aller internationalen Weltenbummler, dem *Necrophorus vespillo*, der mit seinen krummen Hinterbeinen überall zu finden ist, wird es nicht überflüssig sein, den Fundort anzugeben. Denn es kommen auch bei dieser Art lokale Verschiedenheiten in der Färbung der Flügeldecken, in der Krümmung der Hinterschienen u. s. w. vor, die dann erst recht von Interesse sind, wenn der Fundort angegeben werden kann. Noch kürzlich erhielt ich fünf Exemplare von *Ludius virens* im Tauschverkehr, die in der dunkelroten Farbe und dem gänzlichen Fehlen des langen, schwarzen Flatschens am hinteren Teile der Flügeldecken ganz wesentlich von meinen im Harz gefundenen Stücken abweichen. Und da war es doch sehr gut aus den beigesteckten, niedlichen Zettelchen zu ersehen, daß diese Käfer aus Süd-Tirol stammen, und daß weitere Nachforschungen in dieser Beziehung auch noch weitere interessante Erfahrungen ergeben werden. Es muß freilich jeder darin ganz gewissenhaft verfahren, nicht aber ins Blaue hinein seine Fundortangaben machen und dadurch Verwirrung in die Naturgeschichte bringen.

Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon.

Von Dr. O. Schmiedeknecht. (Fortsetzung aus No. 33.)

26. Beine schwarz; Spitzen der Vorderschenkel, die Vorderschienen und Basalhälfte der Hinterschienen rötlich-gelb. Hinterleib oben und unten mit breiter, schwarzer Längsbinde, Seitenrand von Segment 1—5 gelb. Scheitel mit roten Seitenflecken. Nur das 2. Segment in der Mitte schwach gerunzelt. Flügel dunkel. Fühler 27gliedrig. 3 mm. Ungarn. **collinus** Szepl.
    Beine fast ganz gelb. 27.
27. Hinterleib kurz oval; Segment 2 und 3 mit hellgelben Seitenrändern. Beine gelb, Hinterhüften, Spitzen der Hinter-

schienen und Tarsen schwarz. Flügel fast hyalin. Tegulä gelb. 2 mm. Belgien. **breviusculus** Wesm.

Hinterleib gestreckt; Segment 2—3—4 mit hellen Seitenrändern. Beine gelb, Hinterhüften und Spitzen der Hinterschienen schwarz. 28.

28. Endglied der Hintertarsen wenig länger als das vierte Glied, dieses nicht quer. 2—3 mm. Aus Gallen von *Andricus terminalis* gezogen. Ganz Europa. **immutator** Nees.

Endglied der Hintertarsen dick, fast dreimal länger als das vorhergehende, dieses fast quer. Etwas kleiner als *B. immutator*. Schweden. **crassungula** C. G. Thoms.

29. Die zweite Cubitalzelle nur ungefähr 1/2 so lang als die dritte (die Länge ist zu messen an der Cubitalader). 30.

Die zweite Cubitalzelle ungefähr von derselben Länge wie die dritte. 33.

30. Thorax mit hellen Zeichnungen, besonders das Schildchen fast stets gelb. Hinterleib fast glatt, nur ganz fein gerunzelt. Fühler ♀ von 14—17 Gliedern, so lang als Kopf und Thorax, beim ♂ etwas länger. Bohrer von 1/3 Hinterleibslänge. 3 mm. Aus *Dioryctria abietella, Myalois ceratoniae* und Arten von *Ephestia*. Belgien, England. **brevicornis** Wesm.

Thorax schwarz. Fühler ♀ 3/4 so lang als der Körper, ♂ von Körperlänge. Augenränder und Wangen gelb. Bohrer von halber Hinterleibslänge. 31.

31. Stigma am Basaldrittel abgegrenzt gelb. Bauch nicht gelb. Kopf und Beine wenig gelb gezeichnet. 2 mm. Schweden. **concolor** C. G. Thoms.

Stigma schwarz. Bauch gelb. Kopf und Beine reicher gelb gezeichnet. 32.

32. Flügel ziemlich getrübt. Wangen, Schläfen und zwei Punkte unter den Fühlern gelb. Beine schwarz, Knie und Schienen zum Teil rötlich-gelb. 2—3 mm. Aus *Hylesinus crenatus* und *Gelechia mulinella*. Nord- und Mittel-Europa. **stabilis** Wesm.

Flügel heller. Die hintersten Schienen mit dem Metatarsus fast ganz rötlichgelb. Wangen und Gesicht schwarz. Fühler kürzer und dicker. 2 mm. Schweden. **crassicornis** C. T. Thoms.

33. Scheitel breit, Kopf hinter den Augen nicht verengt. Fühler kurz und dick, kaum den Thorax überragend, ungefähr 30gliederig, die Glieder deutlich, nicht länger als breit. Nur das zweite Segment an der Basis fein gestrichelt. Flügel nur schwach getrübt. 34.

Scheitel nicht breit, oder Fühlerbildung und Hinterleibsskulptur anders. 42.

34. Der ganze Körper orangegelb. Schwarz sind: Fühler, Augen, Ocellen, ein Fleck des Hinterrückens und der Brust und ein kleiner, dreieckiger, schwach gerunzelter Fleck an der Basis des zweiten Segments. Hinterhüften unten etwas verdunkelt. Bohrer von Hinterleibslänge. Flügel fast hyalin, Stigma gelblich mit dunklen Rändern. Beim ♂ Mesonotum mit drei dunklen Flecken, auch die hinteren Segmente schwarzgefleckt. 2—3 mm. Provinz Oran in Algerien. **crocatus** Schmiedekn.

Körper weit ausgedehnter schwarz gezeichnet. 35.

35. Metathorax gestreift mit Kiel. Hinterleib mit gelber oder rötlicher Basalbinde. Wenigstens die Schienen gelb. 36.

Metathorax nicht runzelig gestreift und ohne Kiel. 37.

36. Bohrer fast länger als der Hinterleib. Segment 2 und 3 und Beine rötlich, Hüften und Trochantern schwarz. 4 mm. Schweden. **crassiceps** C. G. Thoms.

Bohrer fast kürzer als der Hinterleib. Das zweite Segment ganz, das dritte vorn und an den Seiten gelb. Beine dick, rotgelb, Hinterhüften ganz, Vorderhüften an der Basis schwarz. 3 mm. Schweden. **brachycerus** C. G. Thoms.

37. Kopf rot, höchstens der Scheitel oder der Hinterkopf etwas dunkler. 38.

Kopf schwarz, höchstens die Augenränder oder der Scheitel teilweise hell. 39.

38. Körper glatt und glänzend, wie poliert. Außer dem Kopf noch das Pronotum zum Teil und zwei Flecken des Mesonotums ganz vorn rötlich. Hinterleib schlank, schwarz, Bauch teilweise rötlich-gelb. Beine schwarz, die vordersten Schenkel und Schienen größtenteils und die Knie der Hinterbeine rötlich-gelb. Stigma bräunlich-gelb. Bohrer von Hinterleibslänge. 4—5 mm. Thüringen, an sonnigen Abhängen.
thuringiacus Schmiedekn.

Ähnlich dem vorigen, aber Hinterleib mit breiten, rotgelben Seitenrändern, kürzer und breiter als bei *B. thuringiacus*; die Beine rötlich-gelb, Hüften, Basis der Schenkel, Spitzen der Hinterschienen und Hintertarsen schwarz, Stigma mehr schwärzlich. Mesonotum mit rötlichen Seitenstreifen. 3—4 mm. Thüringen, mit der vorigen Art zusammen.
apricus Schmiedekn.

39. Wenigstens die inneren Augenränder rot oder gelb. 40.

Kopf schwarz, nur zuweilen auf dem Scheitel verloschen rötlich. 41.

40. Fühlergeißel schwarz. Gesicht und Augenränder rötlich; Palpen gelb. Hinterleib gelb mit schwarzen Rückenflecken. Bohrer länger als der Körper. 3 mm. Schweden.
facialis C. G. Thoms.

Fühlergeißel rostrot. Gesicht in der Mitte mit großer, schwarzer Makel. Hinterleib nur auf dem zweiten und teilweise dritten Segmente gelb. Bohrer kürzer als Körper. 3 mm. Schweden.
flagellaris C. G. Thoms.

41. Beine größtenteils schwarz. Radius entspringt hinter der Mitte des Stigma und erreicht fast die Flügelspitze. Bohrer kürzer als der Körper. 3 mm. Schweden. **grandiceps** C. G. Thoms.

Beine größtenteils gelb; nur die Hinterhüften an der Basis und Spitzen der hintersten Tarsen schwarz. Bohrer kaum länger als der Hinterleib. 4 mm. Frankreich. **gallicus** C. G. Thoms.

42. Metathorax in der Mitte mit Längskiel, der jedoch zuweilen undeutlich ist. Fühler meist dünn und fadenförmig. 43.

Metathorax ohne deutlichen Längskiel. 57.

43. Schenkel schwarz, nur die vorderen an der Spitze gelb. Hinterleib glänzend, das zweite Segment stets mit Längsrunzeln. 44.

Beine fast ganz gelb. 47.

44. Bohrer mindestens von Hinterleibslänge. Segment 3—6 glatt, ohne Punkte. 45.

Bohrer kürzer als der halbe Hinterleib. Segment 3—6 mit großen, haartragenden Punkten. 46.

45. Bohrer von Hinterleibslänge. Beine schwarz, Schienen an der Basis gelb. Metathorax am Ende mit Kiel. Kleine Art von 2—3 mm. Schweden.
arcuatus C. G. Thoms.

Bohrer fast von Körperlänge. Augenrand oben mit hellem Fleck. Beine wie bei voriger Art. 3—4 mm.
punctifer C. G. Thoms.

46. Bohrer von 1/5 Hinterleibslänge. Bohrerklappen gegen das Ende stark verbreitert. Beine dick, schwarz, Vorderschenkel an der Spitze und Vorderschienen rötlich-gelb, Hinterschienen bis fast zur Mitte gelb. 3—4 mm. **exhilarator** Nees.
(*satanas* Wesm.)

Bohrer von 1/3 Hinterleibslänge, die Klappen wenig verbreitert. Kleiner als die vorhergehende Art.
striolatus C. G. Thoms.

47. Fühlergeißel an der Basis gelb. Hinterleib ganz schwarz, Segment 3—6 glatt und glänzend. Beine dunkelgelb, Hüften, Spitze der Hinterschienen und ihre Tarsen schwarz. Bohrer fast von Hinterleibslänge. 2—3 mm. Schweden.
filicornis C. G. Thoms.

Fühlergeißel an der Basis nicht gelb. 48.

48. Hüften schwarz, höchstens die Vorderhüften zum Teil gelb. 49.

Hüften gelb oder rot, höchstens die hintersten an der Basis etwas verdunkelt. 54.

49. Alle Hüften schwarz. 50.

Die vordersten Hüften gelb, selten an der Basis etwas verdunkelt. 51.

50. Segment 2—4 fein nadelrissig, an den Seiten gelblich, die übrigen Segmente glatt und glänzend. Bohrer von 1/3 Hinterleibslänge. Stirn über den Fühlern glänzend. 3 mm. Schweden.
brevicauda C. G. Thoms.

Das zweite Segment nur vorn in der Mitte runzelig. Das dritte Segment ganz gelb, das zweite gelb mit schwarzem Fleck. Bohrer so lang als Hinterleib und Metathorax (Marshall giebt ihn fälschlich nur von halber Hinterleibslänge an). 3 mm. Nord- und Mittel-Europa. **fuscicoxis** Wesm.

(Fortsetzung folgt.)

Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus.

I.

Eine Grundbedingung für jedes wissenschaftliche Forschen ist die Kenntnis der einschlägigen Litteratur; besonders notwendig ist diese aber für den Naturforscher. Wie häufig der Anfänger in großer Not um litterarische Hilfsmittel zur Bestimmung seiner Sammelobjekte ist, sieht man aus den vielfachen Anfragen in naturhistorischen Zeitschriften. Selbst in dieser jungen Wochenschrift sind deren ja schon hinreichend vorhanden. Doch nicht nur das jeweilige Bedürfnis allein soll in dieser Beziehung maßgebend sein, jeder einigermaßen wissenschaftliche Entomolog und Sammler muß auch einen Überblick über die Hauptwerke der Insektenkunde haben; das erfordert schon das wissenschaftliche Anstandsgefühl. Wie kann ein Sammler von Goedart, Swammerdam, Leeuwenhoek, Roesel, de Geer, Réaumur, Fabricius, der Merian und so vielen anderen sprechen hören, ohne zu wissen, von welcher Bedeutung diese Forscher für die Entwickelung und den Fortschritt der Insektenkunde gewesen sind?

Dem Wunsche der Redaktion der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* zufolge habe ich mich entschlossen, dem entomologischen Publikum hier eine kurze Übersicht über die Hauptwerke der Insektenkunde zu geben, einschließlich einiger hervorragender Werke über allgemeine Zoologie.

Die Hauptschwierigkeit lag hierbei in der Beschränkung des Stoffes; manches für die Geschichte der Entomologie wichtige Werk mußte unerwähnt bleiben, um dies Opusculum nicht zu einem Opus anwachsen zu lassen; von Monographien konnten selbstverständlich nur die allerwichtigsten angeführt werden, selbst weniger bedeutende Handbücher mußten unerwähnt bleiben. Trotzdem hoffe ich, daß diese Zusammenstellung den Entomologen und besonders den Anfängern unter ihnen von Nutzen sein wird.

Wer die Schwierigkeiten der Aufstellung einer Litteratur-Übersicht kennt, wird etwaige Mängel gern entschuldigen.

Das Format (4⁰, 8⁰, 12⁰) habe ich angegeben, weil solches bei Bestellungen auf größeren Bibliotheken erforderlich ist. Auch Preise habe ich notiert, soweit ich es nach neuen oder antiquarischen Katalogen vermochte.

I. Litteratur-Verzeichnisse.

1. Engelmann W. *Bibliotheca historico-naturalis.* Verzeichnis der Bücher über Naturgeschichte, welche in Deutschland, Skandinavien, Holland, England, Frankreich, Italien und Spanien in den Jahren 1700—1846 erschienen sind. 8. Leipzig, Engelmann, 1846. I. Bd. 8 + 786 S. Bücherkunde. Hilfsmittel. Allgemeine Schriften. Vergleichende Anatomie und Physiologie. Zoologie. Paläontologie. Mit einem Namen- und Sachregister.
2. Carus J. Victor und W. Engelmann. *Bibliotheca zoologica.* Verzeichnis der Schriften über Zoologie, welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1846—1860 selbständig erschienen sind. 2 Bde. 8. Leipzig, Engelmann, 1861. (16 Mk.)
3. Taschenberg O. *Bibliotheca zoologica II.* Verzeichnis der Schriften über Zoologie, welche in den periodischen Werken enthalten und vom Jahre 1861 bis 1880 selbständig erschienen sind. Mit Einschluß der allgemein-naturgeschichtlichen, periodischen und paläontologischen Schriften. 8. Leipzig, Engelmann.

   I. Bd. (Sign. 1—108 nebst Vorrede und Inhalt). 1887. 20 Mk. II. Bd.

(Sign. 109—210 nebst Inhalt). 1889. 19 Mk. III. Bd. (Sign. 211—339 nebst Inhalt). 1890. 21 Mk. IV. Bd. (Sig. 340—450 nebst Inhalt). 1894. 20 Mk.

Erschien auch in einer teureren Ausgabe auf Velinpapier mit breitem Rand, sowie in 13 Lieferungen zu 40 Signaturen à 7 Mk.

4. Carus J. V. *Zoologischer Anzeiger*. Gr. 8. Leipzig, Engelmann, 1878—95, je ein Jahrgang zum Preise von 6—19 Mk.

Von 1896 an werden je 40 Bogen Text und 40 Bogen Litteratur zum Preise von 28 Mk. abgegeben.

Dazu Register zu Jahrgang I—X, 1878 bis 1887 und Jahrgang XI—XV, 1888—92.

5. *Bibliographia Zoologica.* Herausgegeben von dem Internationalen Bibliographischen Bureau in Zürich, unter Leitung von H. H. Field. 1896.

Die Bibliographie erscheint in drei verschiedenen Ausgaben: a) als gewöhnliche, 15 Mk.; b) einseitig bedruckt, 20 Mk.; c) als Zettelausgabe. Man kann auf die ganze Sammlung oder auf einzelne Teile und Unterabteilungen abonnieren, so z. B. auf Entomologie im allgemeinen, oder auf *Coleoptera* allein, *Lepidoptera* etc. Diese Bibliographie ist eine Erweiterung der Litteratur-Abteilung des Carus'schen Zoologischen Anzeigers.

Zettelkatalog: Insekten 22 M. *Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera* à 12 Mk.; *Diptera* 8 Mk.; *Hemiptera, Orthoptera* à 6 Mk.; *Neuroptera, Pseudoneuroptera, Strepsiptera* à 4 Mk.

6. *Societatum Litterae.* Verzeichnis der in den Publikationen der Akademien und Vereine aller Länder erscheinenden Einzelarbeiten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Herausgegeben von E. Huth und M. Klittke. Berlin. 1896. 10. Jahrgang.

Jahrgang I—VII, 26,50 Mk., jeder folgende 4 Mk.

7. Hagen H. A. *Bibliotheca entomologica.* Die Litteratur über das ganze Gebiet der Entomologie bis zum Jahre 1862. 2 Bde. Gr. 8. Leipzig, Engelmann, 1862—63. 22 Mk.

Das umfangreichste und zuverlässigste Verzeichnis über entomologische Litteratur, weil 4/5 der angeführten Schriften auf eigener Prüfung beruhen.

8. *Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie* während der Jahre 1838—1893. 49 Bde. Gr. 8. Berlin, Nicolai. 371 Mk.

9. *Archiv für Naturgeschichte.* Gegründet von A. F. A. Wiegmann. Fortgesetzt von W. F. Erichson, F. H. Troschel und E. von Martens. Herausgegeben von Dr. F. Hilgendorf, Kustos am Königl. Zool. Museum in Berlin. 59 Jahrgänge. 1835—1893. Berlin, Nicolai. Für Jahrgang 1835—1884 herabgesetzter Preis 800 Mk. (1339,50 Mk.)

10. *Register zu den ersten 25 Jahrgängen des Archivs für Naturgeschichte.* Bearbeitet von H. Troschel. Gr. 8. Berlin 1860. 5 Mk.

11. *Zoological Record.* By A. Thomson, R. Lydekker and others. 8°. London, Gurney & Jackson. 31th Vol. 1895. 36 Mk.

Die beiden Werke: Agassiz, Bibliographia Zoologiae et Geologiae etc., 4 Bde., 1848—54, London, und Eiselt, Geschichte, Systematik und Litteratur der Insektenkunde von den ältesten Zeiten bis auf die Gegenwart etc. Leipzig, Hartmann, 1836, sind wegen vielfacher Ungenauigkeit ihrer Angaben nicht zu empfehlen.

Durch die Zeitungen geht jetzt die Nachricht, daß auf dem internationalen Kongreß der Naturforscher aller Länder in London (Vertreter für Deutschland Herr Prof. Dr. Schwalbe in Berlin) eine Einigung über Herausgabe einer Revue über die litterarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften aller Länder und aller Weltteile zu stande gekommen ist. Dies wird demnach die umfangreichste litterarische Revue auf naturwissenschaftlichem Gebiete werden.

II. Allgemeine Zoologie.

1. Aristoteles, Ἱστορία περὶ Ζώων. *Aristoteles' Tierkunde,* kritisch-berichtigter Text mit deutscher Übersetzung, sachlicher und sprachlicher Erklärung und vollständigem Index von H. Aubert und Fr. Wimmer. Gr. 8. 2 Bde. Mit 7 lithogr. Tafeln. Leipzig, Engelmann, 1868. 19 Mk.

2. Caroli Linnaei. *Systema Naturae Regnum animale.* Editio decima 1758. Cura Societatis zoologicae Germanicae iterum edita. 8. Leipzig, Engelmann, 1894. 10 Mk.
3. Cuvier G. L. Ch. D. *Le règne animal* distribué d'après son organisation. Nouv. édit. revue, 5 vols. Paris, 1829. 20 planches.
Deutsch von Voigt: *Das Tierreich,* geordnet nach seiner Organisation. 6 Bde. Leipzig, 1831—43.
4. Bronn H. G. *Die Klassen und Ordnungen des Tierreichs,* wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild, fortgesetzt durch Keferstein, Gerstäcker, Giebel, Selenka, Hoffmann, Hubrecht, Bütschli u. a. Leipzig, 1859—96. Noch im Erscheinen begriffen.
5. *Handwörterbuch der Zoologie, Anthropologie und Ethnologie* von G. Jäger, fortgeführt von A. Reichenow. Bd. I bis VI (A-Pyxis). Gr. 8. Breslau, Trewendt, 1880—95. 94 Mk. Bd. VII und VIII (Schluß) erscheinen 1896.
6. Knauer F. *Handwörterbuch der Zoologie.* Mit 9 Taf. Stuttgart, 1887. 20 (6) Mk.
7. Pagenstecher H. A. *Allgemeine Zoologie* oder Grundgesetze des tierischen Baues und Lebens. 4 Teile mit 847 Figuren. Berlin, 1875—81. 15 (8) Mk.
8. Leunis J. *Synopsis.* I. Teil: Zoologie, 3. Auflage von H. Ludwig. 8. 2 Bde. Hannover, 1883.
9. Hayek G. von. *Handbuch der Zoologie.* Gr. 8. 4 Bde. mit 3973 Originalabbild. in Holzschnitt. Wien, Carl Gerolds Sohn, 1894. 78 (20) Mk.
10. *Brehms Tierleben.* Allgemeine Kunde des Tierreichs. Gr. 8. 10 Bde. mit vielen Holzschnitten und farbigen Tafeln. 3. gänzlich neubearbeitete Aufl. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1895. Mit 1910 Abbild. im Text, 12 Karten und 179 Tafeln in Holzschnitt und Farbendruck. 10 Bde. à 15 Mk.
Die „kleine Ausgabe in drei Bänden für Volk und Schule“, neu bearbeitet von R. Schmidtlein, mit nahezu 1200 Abbild., einer Karte und drei Farbendrucktafeln in drei Bänden kostet pro Band 10 Mk.
Außerdem hat die Verlagshandlung noch in der 10-Pfennig-Bibliothek (Meyers Volksbücher) folgende Teile von Brehm herausgegeben:
No. 757—58: Die Bären. 1027: Die Fische. 759—60: Die Haushunde. 1025: Die Insekten. 1026: Kriechtiere und Lurche. 756: Löwe und Tiger. 754—55: Die Menschenaffen. 1056: Die Pferde und Esel. 1015: Die Säugetiere. 1016: Die Vögel.
11. *Das Tierreich.* Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Formen. Herausgegeben von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. General-Redakteur Franz Eilhard Schulze. Berlin, Friedländer & Sohn. (S. No. 8 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“.*) In Subskription à Bogen 0,70 Mk.
12. *Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Tiere,* zusammengestellt von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. Gr. 8. Leipzig, Engelmann, 1894. 0,50 Mk.
13. *Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen,* herausgegeben von G. Neumayer. 2. Aufl. 2 Bde. 8. Berlin, 1888. (34 Mk.)
14. *Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Alpenreisen,* bearbeitet von Sonklar, Gümbel, Hann, Ranke, v. Dalla Torre (Insekten). 2 Bde. in 5 Teilen. Wien, 1882. 11 (5) Mk.

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die No. 27 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* brachte eine interessante Beobachtung des Herrn E. Girschner zur Lebensweise der „gemeinen Wespe“ (*Vespa vulgaris* L.). Das Vorhandensein einer „**warning colour**“, **Warnungsfärbung**, wenn dieses unschöne, aber treffende Wort gebraucht werden darf — hierauf möchte ich jetzt nur mit einigen Worten zurückkommen! — wird nun doch wohl nicht durch jene Resultate widerlegt erscheinen können, weder speciell bezüglich der gedachten Art *Pieris brassicae* L. (Kohlweißlingsraupe). am wenigsten aber in Bezug auf ihr Dasein im allgemeinen.

Ebenso bekannt wie schlagend ist das Beispiel der exotischen Heliconiden, welche

in ihrer Farbe auf das täuschendste von Papilioniden und Pieriden kopiert werden. Eine andere Erklärung als die „Ungenießbarkeit“ jener, welche diese sich zu nutze machen, ist bisher nicht zu geben; überdies versichern die dortigen Beobachter übereinstimmend und entschieden, daß die Heliconiden in der That als Nahrung verschmäht werden.

Ich darf aber die kurze Betrachtung auf die *brassicae*-Raupe beschränken, und da möchte ich zunächst behaupten, daß jenes Beobachtungsresultat nicht zu verallgemeinern ist. Diese theoretisierenden Erklärungen bestimmter auffallender Erscheinungen der Insektenwelt durch sorgfältige Beobachtungen zu prüfen und zu klären, habe ich mich schon seit mehreren Jahren bemüht. Gerade die Raupe des Kohlweißlings ist in dieser Beziehung recht interessant; ich habe sie öfter und in großen Mengen im Freien beobachtet und mich überzeugt, daß ihr von jenen größeren Raubinsekten oder anderen Tieren, z. B. Vögeln, selten oder nicht nachgestellt wird.

Nur ganz außerordentlich vereinzelt sah ich sie, übereinstimmend mit der Beobachtung des Herrn Girschner, als die Beute von Wespen; Vögel u. dergl. jagen sie nicht. Dies habe ich mehrfach durch den Versuch bestätigt erhalten. Erst vor einigen Tagen versicherte mir ein bekannter Herr hier, der, als Laie auf diesem Gebiete, gewiß nicht in seinen Beobachtungen durch Voreingenommenheit für jene These beeinflußt sein konnte, daß seine Drosseln und andere Singvögel, welche sonst sehr gern Raupen fraßen, die Kohlweißlingsraupe durchaus verschmähten.

Hier ist auch der Beitrag in den „Bunten Blättern“ der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* Seite 50: „Vergiftung von Enten durch Raupen“ zu vergleichen! Es werden auch diese „ungenießbaren“ Arten stets ihre Feinde haben, seien es solche, welche ihnen regelmäßig, ihrer Art-Eigentümlichkeit gemäß, nachstellen, wie hier der *Microgaster* u. a., seien es solche, welche ihnen, nur ihrer individuellen Neigung folgend, nachstellen, wie bei der *brassicae*-Raupe die Wespen. Zu letzteren könnte ich noch die Laufkäfer hinzufügen, denn mein *coriaceus* und *hortensis* fressen jene Raupen mit derselben Gier wie jede andere.

Wenn also auch die „Ungenießbarkeit“ nicht allseitig schützt und schützen kann — die Art müßte ja sonst in stets wachsenden Massen die Erde bevölkern! —, so ist doch das Vorhandensein derselben bei gewissen Raupen und ihr Wert für diese nicht zu verkennen. Man denke an den sehr hohen Prozentsatz der Raupen von *Pieris brassicae*, welche von Schlupfwespen bewohnt zu werden pflegen, und man wird erkennen, daß die Raupe den anderen in Frage kommenden Verfolgern gegenüber eines Schutzes bedarf. Dieser Schutz aber erweist sich als ein recht wirksamer, denn die Art gehört unter die allerhäufigsten; es ist das erstere um so überzeugender, als uns die Erfahrung lehrt, daß Falter wie Puppe in der mannigfaltigsten und wirksamsten Weise verfolgt werden. Ich komme im übrigen später ausführlich auf den Gegenstand zurück. Schr.



Über eine nützliche Eigenschaft von Wespen, welche bisher wohl nicht vermerkt worden ist, berichtet der „Irish naturalist“ auf Grund der Beobachtungen eines Mr. Barrington folgendes: „Barrington sah eine Anzahl von Wespen seine Kühe umschwirren und bemerkte bei näherem Zusehen, daß dieselben damit beschäftigt waren, Fliegen zu fangen, auf welche sie sich mit der Geschwindigkeit von Habichten, wenn diese auf Vögel niederstoßen, stürzten, sobald sich eine Fliege auf eine der Kühe zu setzen im Begriff war oder auf dieser bereits umherspazierte. Eine weiße Kuh lenkte die Aufmerksamkeit der Wespen ganz besonders auf sich, wohl aus dem Grunde, weil die Fliegen auf der weißen Haut schneller wahrgenommen werden konnten. Wenn eine Wespe eine Fliege gefangen hatte, so biß sie ihr sofort beide Flügel ab, zuweilen auch noch den Kopf. Barrington sah einige Wespen, welche schon mit einer Fliege beladen waren, gleich noch eine fangen, ohne die erste fahren zu lassen. Es war ein fortgesetzter Schwarm von Wespen hin und her; die einen flogen mit ihrer Beute fort, zweifellos eine Nahrung ihrer Larven, die anderen kamen, um wieder neue Nahrung zu holen. Der Beobachter schätzte, daß die Wespen auf zwei Kühen allein, welche nahe bei einander lagen, in zwanzig Minuten gegen 200—300 Fliegen gefangen hatten.“ —r.



Aus den Vereinen.

Auszug
aus dem Bericht über die Generalversammlung der schweizerischen entomologischen Gesellschaft.

Mitgeteilt durch Dr. M. Standfuß, Zürich.

Nach Erledigung einiger interner Angelegenheiten der Gesellschaft berichtet als erster Herr Prof. Dr. A. Forel, der im Frühling d. Js. mit Herrn Prof. Dr. Bugnion gemeinschaftlich mehrere Monate in der großartigen amerikanischen Tropenwelt verbrachte, in seiner bekannten lebhaften und packenden Art über die Lebensweise der Ameisen in dem kolumbischen Urwalde. Zugleich wurde allerlei natürliches Material, zumal auch von Nestern, vorgelegt.

Damit das so anziehende Bild aus dem Insektenleben der Tropen, welches der Vortragende vor den Augen der Anwesenden entrollte, auch weiteren Kreisen zugänglich werden möchte, wurde er von dem Aktuar um eine schriftliche Aufzeichnung über den

Gegenstand für die Mitteilungen der Gesellschaft ersucht, die in entgegenkommendster Weise zugesagt wurde und auch bereits zum Druck eingeliefert worden ist.

Wie auf diesen Reisen das praktisch-biologische Studium dieser neotropischen, ebenso kunstfertigen als wehrhaften Ameisen an Herrn Prof. Forel körperlich oft recht fühlbar herantrat, so brachte ihn die heiße Zone auch noch in höchst intime Berührung mit anderen Insekten. Eine Biesfliege (Östride) fand sich in der Haut seines rechten Oberarmes und der rechten Schulter mehrfach als Larve ein, rief eine schmerzhafte Entzündung hervor und war erst nach einigen Wochen, als sie teilweise bereits die Größe eines ansehnlichen Kirschkernes erreicht hatte, zu beseitigen.

Herr Prof. Dr. Bugnion macht darauf einige kurze Mitteilungen über seine Beobachtungen an der Käferwelt derselben Gebiete, des tropischen Amerika, und wäre es sehr zu begrüßen, wenn auch er, dem dankenswerten Vorgange Forels folgend, Eingehenderes in unserer Zeitschrift niederlegen wollte.

Gewiß bemerkenswert ist es, daß selbst noch auf dem Sande des Meeresufers, der auf seiner Oberfläche bis + 63° C. erreicht, eine ganze Anzahl *Cicindela*-Arten flüchtig umhergaukelt; für den Europäer eine saure Beute bei der unerträglichen Temperatur des Erdbodens. Nicht genug kann er ferner den ungeheuren Formenreichtum dieses Eldorados für den Insektenliebhaber auch bezüglich der Coleopteren hervorheben; und selbst da, wie z. B. an gewissen Ufergebieten der Flüsse, wo die Artenzahl auf ein Minimum herabsinkt, wird dieses Defizit, wie ähnliches an der Kerfwelt unserer Hochalpen nachweisbar ist, durch eine Unzahl der vorhandenen Individuen aufgewogen.

Als ganz besonders eigenartig wird das wechselnde Funkenspiel der großen *Pyrophorus*-Arten — die Hochzeitsfackeln dieser Tiere — geschildert. Sie leuchten bald in grellem, strahlendem Lichte auf, bald verlöschen sie vollkommen und scheinen so den majestätischen Urwald mit märchenhaften Irrlichtern zu beleben. Diese Elateriden lassen sich mit geschwungenen, glimmenden Körpern, wie z. B. kohlenden Holzstücken, von dem Sammler anlocken und dann in größerer Anzahl erhaschen.

Herr Kustos Frey-Gessner charakterisiert den Stand der entomologischen Abteilung des Genfer naturhistorischen Museums bezüglich der Reichhaltigkeit des Materials und der bisher durchgeführten Bestimmung desselben. An der Hand dieser Ausführungen bezeichnet er die Gruppen, in denen es ihm möglich sei, einlaufende Determinations-Sendungen zu erledigen.

Wie dem Referenten, so dürfte es den weitesten entomologischen Kreisen seit manchem Jahre bestens bekannt sein, in wie überaus liebenswürdiger, unermüdlicher und vielseitiger Weise sich Herr Frey-Gessner um die verschiedensten öffentlichen wie privaten Sammlungen als sorgfältiger Determinator verdient gemacht hat.

Es folgte darauf der Präsident des Vereins, Herr Rechtsanwalt Caflisch, mit einigen lepidopterologischen Demonstrationen und Mitteilungen. Aus dem Gebiete der Abruzzen, und zwar in der Nähe von Aquila gesammelt, wurde *Lyc. dolus* Hb. und die wohl sicher eine „gute Art“ darstellende *Zyg. rubicundus* Hb. vorgelegt; ferner dann auch einige sehr bemerkenswerte Fänge von Chur: Zunächst ein dem Vortragenden zweifelhaftes Männchen der Gattung *Spilosoma*, weiter zwei prächtige, frische Männchen von *Cossus terebra* F. und ein noch recht gut erhaltenes Weibchen von *Mamestra cavernosa* Ev., letztere drei Individuen am elektrischen Licht in Chur gefangen.

Herr Caflisch glaubt, daß damit *Cossus terebra* als zur Fauna Graubündens gehörig nachgewiesen sei, während er *Mam. cavernosa* als Eindringling betrachtet, der wahrscheinlich in russischen Durchgangs-Güterwagen, die thatsächlich damals auf dem Bahnhofe in Chur eingelaufen waren, rein zufällig eingeschleppt wurde.

Der Referent bemerkte dazu, daß er die Ansicht des Vortragenden bezüglich der Provenienz der beiden letzten Arten durchaus teilen müsse. *Mam. cavernosa* fehle dem ganzen westlichen Europa, während auch er *Cossus terebra* bereits in den Alpen, und zwar im Juli 1879 in Bozen des Abends an einer Gaslaterne gefangen habe.

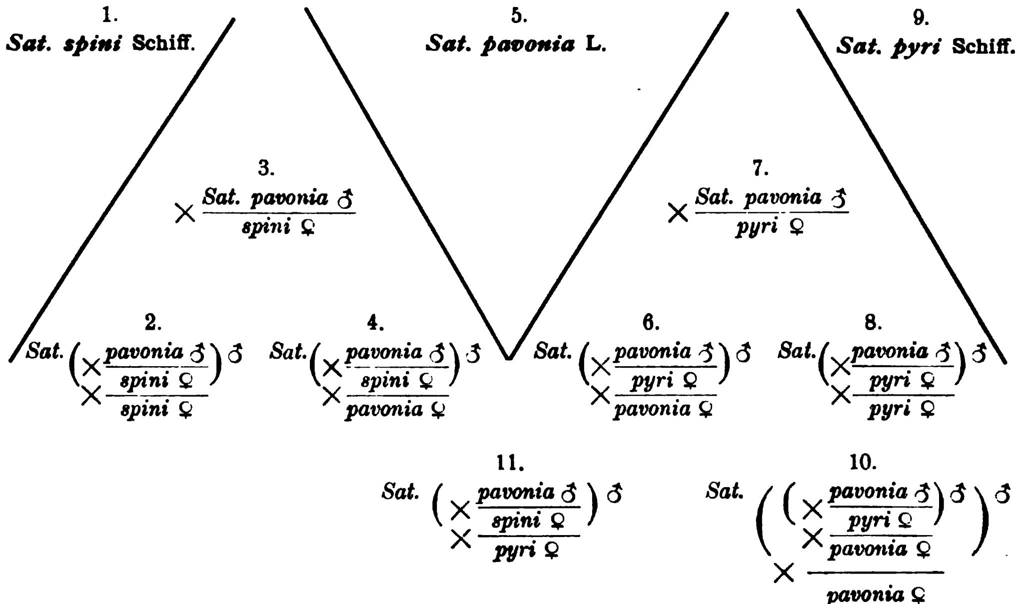
Das vorgelegte *Spilosoma*-♂ bestimmt der Referent als *sordida* Hb. *ab. carbonis* Frr. Er habe diese Form in jüngster Zeit mehrfach, sogar in dem wohl kaum bekannten, ganz gleich gefärbten, weiblichen Typus aus niedrigen Lagen des Simplongebietes erzogen und halte dieselbe für eine aus den alpinen in tiefere Gebirgszonen vordringende, in fortschrittlicher Richtung sich bewegende Form der *Spil. sordida* Hb.

Wir sehen in dieser Gattung, daß sich auf der einen Seite die *Spil. mendica* Cl. in dem weitaus größten Teile ihres Verbreitungsgebietes aus dem primären, monomorph weißen *(var. rustica* Hb.*)* Typus zu einem Tiere mit ausgeprägtem Geschlechts-Dimorphismus durch Vorrücken des Männchens in einen schwarzgrauen Typus bereits umgeformt hat (cfr. Standfuß: Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge, 1896, p. 223 bis 226). Auf der anderen Seite geht umgekehrt gerade in der Gegenwart die uns vorliegende Art, *Spil. sordida*, an gewissen vereinzelten Punkten ihres Vorkommens aus ihrem dimorphen (♂ schwarzgrau, ♀ graugelb, beide mehr oder weniger schwarz punktiert) Typus durch Nachrücken des Weibchens in einen monomorphen, schwarzgrauen Typus über, wobei gleichzeitig bei beiden Geschlechtern die schwarze Punktierung schwindet. Der weitere phylogenetische Entwickelungsgang der in Frage

kommenden Species dürfte danach mit gewisser Wahrscheinlichkeit der sein, daß sich *„Aberratio“ carbonis* Frr. zunächst an den Orten ihres Vorkommens zur Lokalrasse, also *„Varietas“ carbonis* Frr., herausgestaltet, welche dann mehr und mehr zur herrschenden Form der *Spil. sordida* überhaupt werden würde.

Zum Schluß teilt der Aktuar die neuesten Ergebnisse seiner Hybridations-Experimente mit und legt das bezügliche Material in natura vor, wobei der Vollständigkeit des Bildes halber auch bereits früher erhaltene, andere nächstverwandte Formen gleichzeitig demonstriert werden.

Das Gesamtergebnis stellt sich, schematisch ausgedrückt, wie folgt:



Es sind also zwischen *Sat. spini* und *pavonia* einerseits und zwischen *pavonia* und *pyri* andererseits je drei Zwischenformen eingeschaltet, indem die primäre Bastardform zwischen *pavonia* ♂ und *spini* ♀, wie die zwischen *pavonia* ♂ und *pyri* ♀ in ihren männlichen Individuen mit den Weibchen beider Ursprungsarten zurückgekreuzt wurde.

Damit ist eine ganz allmähliche Übergangsreihe von *spini* zu *pavonia* und von letzterer zu *pyri* (No. 1 bis 9) hergestellt.

Weiter ist dann aber auch bereits eine sekundäre Bastardform im männlichen Geschlecht nochmals mit dem ♀ *(pavonia* ♀*)* von einer der Ursprungsformen zurückgekreuzt (No. 10), also bereits ein Bastard dritter Ordnung gewonnen worden (cf. Standfuß: Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge, 1896, p. 112 und 113).

Endlich gelang es sogar, alle drei Arten: *spini, pavonia* und *pyri*, zu einer Form zu kombinieren (No. 11). Das Männchen dieser Bastardform ist, wie alle bisher daraufhin kontrollierten Hybridenmännchen, wohl unzweifelhaft fortpflanzungsfähig, und so muß es auch möglich sein, dieses Männchen mit einer vierten verwandten Art, also z. B. *Sat. atlantica* Luc. von Algier oder *Sat. cephalariae* Christ. von Kasikoparan, zu einem weiteren, neuen Lebewesen zu verbinden. Von den genannten Bastardformen enthielten die Ovarien einiger weiblicher Individuen von No. 3 wenige verkümmerte Eier, welche freiwillig abgelegt wurden, aber wohl sicher nicht entwickelungsfähig sein dürften. Eine größere Anzahl Eier, bis 24 Stück, besaßen und legten ab einige der bisher erhaltenen Weibchen von No. 2 und 6. Diese Eier zeigen zwar überwiegend die normale, oder doch eine nahezu normale Größe, bei genauer Untersuchung aber nicht eine durchaus normale Form. Es kann indes hier auf diese Dinge nicht näher eingegangen werden. Die Entwickelungsfähigkeit der Eier eines dieser Bastardweibchen war bisher in keinem Falle experimentell nachweisbar. Bemerkenswert ist es auch, daß bei den abgeleiteten Hybriden No. 4, 6, 8 neben äußerlich ganz normal gestalteten männlichen und weiblichen Individuen auch stets in gewissen, teils hohen Prozentsätzen Exemplare auftreten, welche in ihrer äußeren Erscheinung deutlich zwitterige Charaktere aufweisen (cfr. Standfuß: Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge etc., 1896, p. 97 bis 98 und p. 334 Anm.).

Die Herren Professor Dr. G. Schoch und Bankier Riggenbach-Stehlin verzichteten wegen stark vorgerückter Zeit in liebenswürdiger Weise auf die angemeldeten Vorträge und Demonstrationen.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Über die Haare der Anthrenus-Larven.

Von Dr. C. H. Vogler, Schaffhausen.

(Fortsetzung.)

Der Mechanismus des Sträubens.

Ich denke mir, die Möglichkeit dieses Vorganges sei dadurch gegeben, daß die Haare in die bewegliche und leicht biegsame Verbindungshaut eingepflanzt sind, wo sie durch die konischen Erhöhungen noch einen gewissen Halt bekommen. In der Ruhelage ist das Haarfeld zurückgezogen und bildet eine nach außen konkave Fläche, auf der die Haare konvergierend stehen, soweit die relativ dicken Endglieder die gegenseitige Annäherung gestatten. Außerdem bedeckt und umfaßt das vorausgehende Segment mit seinem halbkreisförmigen Ausschnitt die Basis des Bündels. Soll dieses gesträubt, d. h. sollen die Haare zu einem Strauß entfaltet werden, so wird durch Druck von innen das einen Teil der Verbindungshaut bildende Haarfeld hervorgewölbt, und es tritt Divergenz der Haare ein. Um diesen Vorgang direkt zu beobachten, pinselte ich die Straußhaar-Bündel der einen Seite vollständig weg (was leicht geht) und versuchte dann, die Haarfelder während der verschiedenen Zustände zu beobachten. Dabei konnte ich wahrnehmen, daß während der Ruhe die Haarfelder in der That versteckt liegen, aber während des Sträubens meist nicht so deutlich zum Vorschein kamen, wie ich es mir vorgestellt hatte, und wie es wünschenswert wäre, wenn man etwa einen Ungläubigen überzeugen möchte. Ich versuchte dann auch, das Zusammenlegen der gesträubten Bündel zu verfolgen, in der leisen Hoffnung, das nach meiner Ansicht damit verbundene Zurückziehen derselben zu beobachten. Aber die chloroformierten Tiere sind, wenn sie sich so weit erholt haben, schon wieder zu unruhig, und das Zusammenlegen der Büschel geschieht viel zu unstät und zu langsam, als daß sich ein richtiges Bild der Bewegung gewinnen ließe. Einen überzeugenden Beweis für die Richtigkeit meiner Anschauung kann ich also nicht beibringen; sollte sie aber, wie ich trotzdem glaube, richtig sein, wie kommt dann der Druck von innen zu stande? Es ließe sich daran denken, daß die Atmungsorgane dabei im Spiele wären. Es ist bekannt, daß gewisse fliegende Insekten, bevor sie ihre Luftreise antreten, die mit den Tracheen zusammenhängenden Säcke mit Luft vollpumpen, dadurch ihr Abdomen ausdehnen und sich specifisch leichter machen. So könnten also vielleicht auch Luftsäcke im Hinterleib der *Anthrenus*-Larven die Blähung besorgen. Aber abgesehen davon, daß ich solche Vorrichtungen nicht auffinden konnte, scheint mir das prompte Zustandekommen des Sträubens von vornherein den langsamen Vorgang des Luftpumpens auszuschließen; es kann sich hier nur um eine direkte Leistung quergestreifter Muskelfasern handeln. Und diese Leistung erwarte ich von der Hautmuskulatur, von der Bauchpresse, die bei den *Anthrenus*-Larven ganz besonders wirksam sein muß. Jedem Beobachter fällt die zierliche Ringelung des Larvenkörpers auf, d. h. der Wechsel zwischen den braunen Segmenten und den dazwischen ausgespannten weißen Verbindungshäuten, ein Verhalten, wie es etwa bei trächtigen Insektenweibchen vorkommt. (Statt der Eier füllt bei den *Anthrenus*-Larven eine rahmartige Flüssigkeit, wohl eine Art Fettkörper, den größten Teil des Körpers aus.) Vom neunten Segment an hört übrigens die Ringelung auf; die bündeltragenden Segmente sind etwas länger als die vorausgehenden und schließen eng zusammen, aber nötigenfalls werden, wie ich denke, die übrigen vollauf genügen, um eine ergiebige Verkürzung des Körpers und einen kräftigen Druck auf die eingezogenen Haarfelder auszuüben. — Wessen es bedarf, um die in der Freiheit lebenden Tiere zum Sträuben zu veranlassen, wissen wir nicht. Bei seinen Gefangenen hatte De Geer Erfolg, wenn er sie „unsachte behandelte" oder auch nur berührte; Taschenberg (Brehms Tierleben, Bd. 9) sah es zu stande kommen, wenn er die Tiere in der Mitte mit einer Pincette faßte (wobei indes auch an eine rein mechanische Wirkung zu denken wäre). Mit den *claviger*-Larven habe ich folgende

Erfahrungen gemacht: Schütte ich den Inhalt des Behälters auf einen Papierbogen aus, so bleiben die Tiere leicht zusammengebogen zunächst eine Zeitlang scheintot liegen; eine haarsträubende Wirkung hat diese Beunruhigung nicht. Gegen Berührungen mit einer Nadelspitze verhalten sich die wieder munter gewordenen Tiere ungleich; einzelne antworten sofort mit lebhaftem Sträuben, bei anderen erreiche ich mein Ziel erst nach längerer Verfolgung. Als ein sehr bequemes Mittel, um anhaltendes Sträuben hervorzurufen, habe ich das Chloroform kennen gelernt. Bald nach der Einwirkung der Dämpfe richten sich die Büschel auf; dann beginnt eine große Unruhe, das Tier schleudert den Körper hin und her und bleibt endlich mit aufgebäumtem oder wohl auch mit schwach zusammengekrümmtem Hinterleib liegen. Es ist ein wahrer Krampf der sträubenden Muskeln eingetreten, der noch eine Zeitlang fortdauert, nachdem sich das Tier wieder erholt und herumzuspazieren begonnen hat. Allmählich legen sich die gesträubten Haare dann wieder nieder, aber noch längere Zeit bleiben die Tiere auffallend reizbar. Ganz anders benahmen sich die wenigen *scrophulariae*-Larven, die ich zur Verfügung hatte. Mit der Nadel war ihnen nicht beizukommen; das dichte und lange Borstenkleid parierte die Stöße sehr gut; aber auch, wenn ich sie damit hartnäckig verfolgte, regte sich kaum etwas in den Bündeln. Selbst das Chloroform hatte bei dem einzigen Tiere, das ich dem Versuche aussetzen konnte, keine sträubende Wirkung. Doch ganz ohne Sträuben geht es auch hier nicht ab. Ich beobachtete es einigemal, ohne eine andere Veranlassung, als daß ich die Tiere aus der Dunkelheit ans Licht versetzt hatte; und eines derselben schien sich ganz besonders darüber zu ärgern, daß ihm auf dem glatten Objektträger das Davonlaufen nicht gelingen wollte; es hielt die Büschel anhaltend gesträubt und schüttelte gleichzeitig die langen Schwanzhaare. Mit Hilfe der Chloroformnarkose läßt sich nun, wenn auch nicht der Vorgang des Sträubens, so doch der fertige Zustand sehr bequem beobachten. Man sieht dann, daß sich die Straußhaare nicht sowohl flächenhaft zu Fächern (aigrettes bei De Geer), sondern trichterförmig zu Büscheln ausbreiten, und daß während des Sträubens am Haare selbst, namentlich an dessen Endgliede, keinerlei Veränderungen vor sich gehen. — Wie wir über die natürlichen Veranlassungen zum Sträuben nichts wissen, so sind wir auch über den Zweck desselben nur auf Vermutungen angewiesen. Doch liegt die Annahme sehr nahe, daß das Sträuben den Tieren ein Mittel ist, um sich unbequeme Nachbarn vom Leibe zu halten. Namentlich diejenigen *Anthrenus*-Larven, die in den menschlichen Wohnungen leben und sich von trockenen, tierischen Stoffen nähren, haben eine ganze Menge Tischgenossen: kleine Milben, ungeflügelte Psociden, Larven von Tineen und Ptinen, besonders auch die großen Larven von *Dermestes lardarius* und *Attagenus pellio* und deren Imagines, die wohl zum Teil aggressiver Natur sind. Nachdem ich die recht weitgehende Unnahbarkeit kennen gelernt, deren sich die *scrophulariae*-Larven mit Hilfe ihres starken Borstenkleides erfreuen, bin ich geneigt, die gesträubten Haare als ein rein mechanisch wirkendes, passives Schutzmittel zu betrachten. Doch möchte ich die zwei Ideen De Geers auch nicht ganz unbeachtet lassen.

Das Sträuben ein Schreckmittel? Ich gestehe, daß die ganz modern anmutende Idee des alten De Geer mich überrascht, aber auch nicht von meinen Bedenken gegen derartige Theorien bekehrt hat. Wir unterliegen hier allzuleicht der Versuchung, unsere eigenen civilisiert-menschlichen Begriffe von Schreckhaftigkeit als allgemein giltigen Maßstab anzulegen und ohne weiteres Bedenken anzunehmen, ein Huhn oder ein Speckkäfer werde nun auch so urteilen wie wir. Irrtum vorbehalten dürfte in unserem Falle vielleicht der Akt des Sträubens das Schreckhafte sein, der fertige Zustand kaum. Zweitens: Sehr nahe liegt die Vermutung, daß mit dem Sträuben direkt schädigende Wirkungen ausgeübt werden, daß z. B. gleichzeitig schädliche Flüssigkeiten oder Dünste ausströmen, oder daß die leicht ausfallenden Straußhaare eine Art vergifteter Pfeile seien, die dem, der mit ihnen in Berührung kommt, Verderben bringen. Bei der Kleinheit aller Verhältnisse ist man mit dahin gerichteten Versuchen bald am Ende, und ist das Resultat ein negatives, so beweist es wenig.

Immerhin will ich anführen, daß ich ein größeres Häufchen von Larven in der Hohlhand durch Reiben längere Zeit reizte, aber niemals einen Geruch wahrnehmen konnte, daß ferner die gereizten Tiere auf angefeuchtetem Lackmuspapier keinerlei Reaktion hervorgebracht haben. Entscheidend für die Beurteilung dieser Frage scheinen mir die anatomischen Befunde zu sein: Undurchgängigkeit der Haare und Fehlen irgendwelcher besonderer Organe, die man als Giftdrüsen bezeichnen könnte. Vorläufig bleibe ich also dabei: das Sträuben der Straußhaare ist eine rein mechanisch und passiv wirkende Vorrichtung zum Fernhalten unbequemer Nachbarn. Aber, so wird man vielleicht fragen, wozu dann dieser komplizierte, mehr zierliche als starke Bau der Straußhaare? Eine befriedigende Antwort hierauf muß ich schuldig bleiben; doch will ich wenigstens daran erinnern, daß die Natur nicht nur manchen offenkundigen, von aller Welt angestaunten Luxus treibt, sondern auch oft im Verborgenen, d. h. nur dem bewaffneten Auge sichtbar, eine üppige Formen- und Farbenpracht entfaltet, für die wir vorderhand keine andere Erklärung haben als — Augenweide.

Ähnlich wie mit den Straußhaaren unserer *Anthrenus*-Larven verhält es sich mit den Pinselhaaren des *Polyxenus lagurus*, von denen noch kurz die Rede sein soll. *Pol. lagurus* ist ein kleiner Tausendfüßler, noch kleiner als eine ausgewachsene *claviger*-Larve, der in Häusern eine ähnliche Lebensweise zu führen scheint wie die *Anthrenus*-Larven, indes auch schon unter *Formica rufa* gefunden worden ist (G. Schoch). Die Haare, die den Rücken zerstreut oder reihenweise bedecken und an den Seiten büschelig geordnet stehen, sind durch eigentümlich gezahnte Längsleisten verstärkt. Der Hinterleib trägt ein Paar seidenglänzender Büschel, die, wie bei den *Anthrenus*-Larven, V-förmig zusammenstoßen. Die einzelnen Haargebilde, deren Zahl „eine ungeheure" ist, zeigen eine scheinbare, mannigfach geartete Gliederung und endigen in mehrere angelhakenförmige Umbiegungen. Ich verweise auf die vortrefflichen Abbildungen von Latzel (Die Myriopoden der österreichisch-ungarischen Monarchie. 2. Heft, Taf. III. und IV.). Über die Funktion dieser Straußhaare sagt Latzel (a. a. O. S. 79): „Berührt man das lebende Tier, z. B. mit einem spitzen Gegenstand oder behufs des Fanges mit einer Pincette, so sträubt es die Haare seiner Schwanzpinsel, wobei es bald nach der einen, bald nach der anderen Seite förmlich ausschlägt und sich lebhaft verteidigt, je nachdem es von dieser oder von jener Seite gereizt wird. Es scheinen demnach die Schwanzpinsel zunächst der Abwehr feindlicher Eingriffe zu dienen. Andererseits ist aber von Bode und Bertkau (Archiv für Naturgeschichte 1878, pag. 296) beobachtet worden, daß die Weibchen mit den Pinselhaaren ihre Eier umgeben, ähnlich wie das ja auch viele Schmetterlinge, z. B. *Liparis*-Arten, thun". (Die Haarpinsel sind „bei den Weibchen größer und viel breiter als bei den Männchen".) „Zieht man ein Pinselhaar heraus, so gehen gleich viele andere mit, da sie sich verhäkeln und nur sehr wenig fest in der Basis eingefügt sind, so daß man eine lange Kette von Haaren erhält." Wir haben hier also wenigstens einigen Aufschluß über die physiologische Bedeutung der eigentümlichen Form: Die mehrfachen Widerhaken sichern das Zusammenhaften der Haare, so daß die zarte Umhüllung der Eier doch nicht so leicht auseinander fällt. Ich will hier noch beifügen, daß auch die Straußhaare der *Anthrenus*-Larven sich sofort ins Unentwirrbare verwickeln; ferner: der einzige lebende *Polyxenus*, den ich in die Hände bekommen, hat auf die Chloroform-Narkose nicht durch Sträuben reagiert.

Die Haare der *Anthrenus*-Larven, soweit sie nicht gelegentlich verloren gegangen sind, bleiben bei der Häutung auf der abgelegten Haut zurück; die frisch gehäutete Larve kommt also mit neuen Haaren zum Vorschein. Die Haare junger Larven sind spärlicher und kleiner als die der alten; sie sind auch, wie die Leibesringe, blasser als bei den ausgewachsenen Larven. Die drei Paar Bündel von Straußhaaren fehlten auch den kleinsten Larven, die ich zu Gesichte bekommen, nicht. Eine neue, eigentümliche Haarbildung findet auf der Puppe vor dem Austritt des Käfers statt; es wachsen ihr auf dem Rücken große Mengen kürzerer oder längerer Haare, von denen später noch die Rede sein soll.

Die Straußhaare der von mir untersuchten Arten haben folgende Eigentümlichkeiten:

1. *A. claviger.* Die Haare der Bündel (Fig. I. und I. a.) sind bis zu 0,85 mm lang, in maximo etwa 100 gliederig. Das Endglied hat die den früheren Forschern geläufige Form einer Keule oder Pfeilspitze, ist fünf- bis sechsteilig, schlank, bis zu 0,048 mm lang und 0,009 mm breit, die schmale Spitze flach abgerundet. Die Länge der Fenster beträgt etwa ein Viertel des ganzen Gliedes; die umgebogenen Enden der Umrahmung endigen mit einer kleinen, kugeligen Anschwellung. Das vorletzte Glied ist nicht sehr groß, breit-kelchförmig mit ziemlich breiten, vorn abgerundeten und dem Schafte zugebogenen Blättern; die Fünfzahl, wie mir scheint, ist hier vorherrschend. Die folgenden Glieder gehen, indem sie eine Strecke weit noch kurz bleiben, allmählich in die fast geradlinige, gestreckte Kelchform über; die längsten Glieder des hinteren Endes werden bis etwa 0,012 mm lang. Das Endglied ist hellbraun, der sehr zarte Schaft mit seinen Anhängen, die vordersten Glieder ausgenommen, meist ganz farblos. — Die kurzen Haare der vorderen Leibesringe (I. f.) gehen bis zu 0,16 mm Länge herab, die Zahl ihrer Glieder bis zu 15. Die Endglieder sind meist deutlich sechsteilig, stets kürzer und an der Basis häufig breiter als die Endglieder der langen Sorte; die Länge der Fenster etwa ein Fünftel der Gliedlänge. Die Glieder des Schaftes sind etwas derber und mit Ausnahme des zweit- und drittletzten durchweg kürzer als die Glieder der langen Haare; größte Länge 0,007 mm. Auch der Schaft ist hier oft bräunlich tingiert.

Die eben besprochenen Figuren sind der letzten Hülle einer *Anthrenus*-Larve entnommen, aus der ein *A. claviger* entschlüpft war. Eine große Anzahl übereinstimmender Präparate habe ich aus jüngeren und älteren Larven des nämlichen Fundortes erhalten. Daneben besitze ich aber noch zwei aus dem nämlichen Fundort, aber aus früherer Zeit stammende Präparate, die weder mit *claviger*, noch unter sich genügend übereinstimmen, um ohne alles Bedenken als zusammengehörend erklärt werden zu dürfen.

2. *A. spec.* ? Die langen Haare (Fig. II.) haben auffallend schlanke Endglieder (z. B. 0,052 : 0,008), die häufig keine basale Anschwellung zeigen. Die einzelnen Stücke derselben sind, wenn der Ausdruck erlaubt ist, besonders mager; das Ganze ist oft farblos. Auffallend ist auch die Form des vorletzten Gliedes, das einen länglichen, geschlossenen Kelch bildet. Die übrigen Glieder des Schaftes, ihre Gestalt und Zahl, stimmen so ziemlich mit *claviger* überein, auch die Gesamtlänge der Schäfte differiert nicht wesentlich. Die kurzen Haare (II. a.) sind durch besonders kurze und breite Endglieder ausgezeichnet, die bald mehr glockenförmig, bald, wie in der Figur, mehr abgerundet kegelförmig gestaltet sind; die plumpesten, die ich gesehen, messen 0,021 : 0,013 mm. Die Verhältnisse des Schaftes weichen auch hier nicht wesentlich von denen des *claviger* ab. — Die beiden Figuren geben Extreme wieder, wie ich sie sonst nirgends getroffen habe. Andere Endglieder der langen wie der kurzen Haare nähern sich einigermaßen dem *claviger*-Typus, so daß ich die Möglichkeit individueller Abweichungen hier nicht ganz ausschließen möchte. Eine solche Annahme ist aber, wie mir scheint, absolut unzulässig beim zweiten Präparat.

3. *A. spec.* ? Die langen Haare (Fig. III.) sind bis zu 0,5 mm lang und höchstens 45 gliederig (es ist indes möglich, daß beide Zahlen höher genommen werden dürfen, da die Mehrzahl der Haare in einem unentwirrbaren Knäuel zusammengeballt ist, aus dem sich die längsten Haare nicht so leicht herausfinden lassen). Die Endglieder sind stark, meist deutlich sechsteilig, 0,04 mm lang bei 0,013 mm größter Breite. Die Spitze ist ziemlich breit abgestutzt. Die Fenster sind relativ klein, ihre Länge nur etwa ein Fünftel der Gesamtlänge; das umgebogene Ende der Einfassung kaum etwas verdickt. Das zweitletzte Glied ist groß, kelchförmig, die Blätter schmal und kaum einwärts gebogen. Das drittletzte Glied ist kleiner und erinnert schon etwas an die hier vorwiegende Gliederform: kurze Zacken, die weitaus den größten Teil des Haarschaftes ganz frei lassen, und deren vorderer Rand fast rechtwinkelig absteht. Die Glieder haben in der Regel eine beträchtliche Länge, bis zu 0,011 mm. Erst weit hinten nähert sich diese Gliederform der gestreckt-kegelförmigen, indem die

Zacken nach und nach einen größeren Teil des Schaftes bedecken, so daß die Basalglieder denen des *A. claviger* gleichen, sich aber doch durch mehr bogenlinige Ausbreitung unterscheiden. Der Schaft ist stark, bis zu 2,5 μ dick; gut sichtbar ist dabei der lufthaltige Kanal im Innern und die spindelförmigen Erweiterungen desselben da, wo die Zacken aufsitzen. — Die kurzen Haare sind 0,18 mm und darüber lang, in minimo 13gliederig. Die Endglieder können als die gleichmäßig verkleinerten der großen Haare angesehen werden; ihre Länge geht hinunter bis auf 0,023 mm, die Sechsteilung ist auch bei ihnen die Regel. Die Glieder des Schaftes gleichen den entsprechenden der Bündelhaare; doch ist die Quirlform der langen Schäfte hier, besonders bei ganz kurzen Haaren, nicht mehr so rein, indem die Zacken nach hinten mehr verlängert sind. Besonders häufig sind hier Unregelmäßigkeiten im Bau der Glieder. Der Schaft ist beinahe so stark wie der der langen Haare, 2 μ und darüber.

Eine meiner *Anthrenus*-Larven fand ich zufällig unter einem Haufen von *Achorutes pluvialis*. Der ungewöhnliche Fundort legte die Annahme einer besonderen Art nahe; doch bin ich allmählich davon zurückgekommen und zähle sie nun zu *A. claviger*. Die kleinen Unterschiede im Haarbau hängen wohl mit der Jugend der Larve zusammen (sie mißt nicht mehr als 1,7 mm) und sind nicht so wichtig, um besondere Abbildungen zu rechtfertigen. Jedenfalls ist der Unterschied bei den eben beschriebenen Larven (zweite und dritte) weit größer.

4. *A. scrophulariae*. Die ausgewachsenen Larven sind viel dunkler gefärbt als die hellbraunen *claviger*-Larven; schon die Färbung der Segmente ist eine dunklere; außerdem sind sie mit langen, schwärzlichen Haaren so dicht überdeckt, daß ein schwarzes Borstentier zum Vorschein kommt, das sich auf den ersten Blick von den übrigen (mir bekannten) *Anthrenus*-Larven unterscheidet. Beträchtliche, wenn auch nicht gerade wesentliche Unterschiede bestehen auch im Bau der Straußhaare, und es ist hier eine solche luxuriöse Mannigfaltigkeit der Formen vorhanden, daß sie genauer auseinander gehalten werden müssen. a) Die großen Haare der Hinterleibsbündel (Fig. IV. und IV. a.) werden bis zu 1,5 mm lang, die Zahl der Glieder steigt bis auf 90. Von eigentümlicher Gestalt sind die Endglieder; sie sind durchweg fünfteilig; ihre Basis gleicht den bisher bekannten Formen, nach vorn aber sind sie in einen cylindrischen, am Ende abgerundeten oder abgestutzten Schnabel verlängert. Sie werden so, je nach der Länge des Schnabels, 0,06 bis 0,16 mm lang, während die Breite der Basis bis zu 0,012 mm beträgt. Die dünnste Stelle des Schnabels, die bei den langen Endgliedern ungefähr in der Mitte liegt, mißt 3,0 μ. Die Fenster sind etwa 0,014 mm lang; ihre Umrahmung ist nach hinten etwas verdickt. Offenbar dringt auch hier der Haarschaft bis zur Spitze des Schnabels vor. Der Schaft ist verhältnismäßig schlank, hinter dem Endglied mißt er höchstens 2,0, gegen die Basis des Haares kaum 3,0 μ. Die vorletzten Glieder gleichen denjenigen des *A. claviger*, doch sind sie beträchtlich größer, ungefähr so breit wie die Basis des Endgliedes und entsprechend länger. Die folgenden kurz-kelchförmigen Glieder gehen allmählich in gestreckt-kegelförmige über; diese werden gegen die Basis hin besonders stark, bis zu 0,025 mm lang, und sind deutlich braun gefärbt. — b) (Fig. IV. b. und IV. c.) Unter den kleinen Straußhaaren der vorderen Segmente fallen zunächst auf kurze, derbe, dunkelbraune Haare mit schmalen, schwarzen, cylindrischen Endgliedern, die vorn abgerundet sind, und hinten nach einer kurzen Einschnürung in Zacken ausgehen, zwischen denen eine Längsteilung angedeutet ist. Der feine Haarschaft scheint auch hier bis zur Spitze vorzudringen. Das vorletzte kelchförmige Glied ist breiter als das Endglied und wenig größer als das drittletzte, von wo an die Glieder kurz-kelchförmig bleiben und besonders in die Breite wachsen, so daß diese Haare an der Basis fast doppelt so breit erscheinen als am vorderen Ende. Folgendes sind die Maße: Länge eines Haares im Mittel 0,16—0,20 mm; Länge des Endgliedes 0,04—0,05 mm, häufig auch geringer, selten mehr, bis zu 0,06 mm; Breite desselben 4,0 μ, Breite der basalen Glieder bis zu 6,0 μ. Zahl der Glieder 16 bis 28. In letzterem Falle, bei den längsten Haaren dieser Sorte, ist der Typus der kurzen etwas verwischt, aber durch dunkle Färbung fallen

alle auf. — c) Neben diesen Haaren mit cylindrischen Endgliedern kommen nun noch eine Menge von Zwischenformen vor. Zunächst kurze Haare mit kurzem, cylindrischem Endglied, bei dem die Einschnürung an der Basis fehlt und Andeutungen kleiner Fenster an ihrer Stelle erscheinen. Dann ebensolche Endglieder mit mehr oder weniger starker Anschwellung an der Basis und entsprechend größeren Fenstern (Fig. IV. d.). Durch das breit abgerundete vordere Ende und die dunkle Färbung erinnern diese Endglieder noch ganz an die cylindrischen; sie haben ungefähr die gleiche Größe, sind nicht selten auch kürzer, selbst nur 0,03 mm. Die ganze Haarlänge pflegt dabei geringer zu sein, 0,13—0,15 mm, jedoch nicht die Zahl der Glieder. Auffallend groß ist auch hier das vorletzte Glied; die übrigen Glieder sind kleiner als beim rein cylindrischen Typus, es fehlt auch namentlich die starke Verbreiterung nach hinten. — d) Im weiteren kommen etwas längere Haare vor, deren Endglieder in Form und Größe ganz an die schlanken Endglieder der langen Pinselhaare bei den *claviger*-Larven erinnern, deren Schaft auch, abgesehen von der Zahl der Glieder, dem Schafte jener Pinselhaare gleicht. — e) Weit häufiger aber sind etwas längere Haare, die man als verkleinerte Wiederholung der unter a beschriebenen Büschelhaare bezeichnen könnte; dieselbe Schnabelung, dieselben relativ langen Fenster und die gleichen Gliederformen am Schaft, — nur alles in kleineren Dimensionen. Die Maße sind hier: Endglied 0,07—0,12 mm lang und höchstens 0,008 mm breit; Haarlänge 0,34—0,55 mm; Zahl der Glieder schwankend zwischen 20 und 40.

Die unter d und e aufgeführten Haare stehen unter sich und mit den Haaren der Hinterleibsbündel (a) in näherer Beziehung und gehören einem Typus an, als dessen höchste Entwickelungsstufe eben jene langen Pinselhaare angesehen werden dürften. Als einen Typus für sich betrachte ich die Gruppe b, die kurzen, nach hinten verdickten Haare mit den cylindrischen Endgliedern. Die unter c beschriebenen Haare sind Übergangsformen, die sich teilweise mehr an b, teilweise mehr dem Typus a anschließen.

Die hier besprochenen Haare haben das gemeinsam, daß sie schon beim lebenden Tiere leicht ausfallen, noch leichter bei der Herrichtung fürs Mikroskop, so daß bald da, bald dort die Mehrzahl der Haare fehlt, und fast jedes Präparat wieder ein anderes Bild der Haarverteilung bietet. Daneben habe ich freilich den Eindruck bekommen, daß es auch individuelle Unterschiede giebt, so zwar, daß die Haare mit den cylindrischen Endgliedern konstant die Mehrzahl bilden, während die relative Menge der Zwischenform c bis e beträchtlich zu wechseln scheint.

(Schluß folgt.)

Ein Schädling der Nadelhölzer aus der Familie der Spanner.

Von H. Gauckler in Karlsruhe i. B.

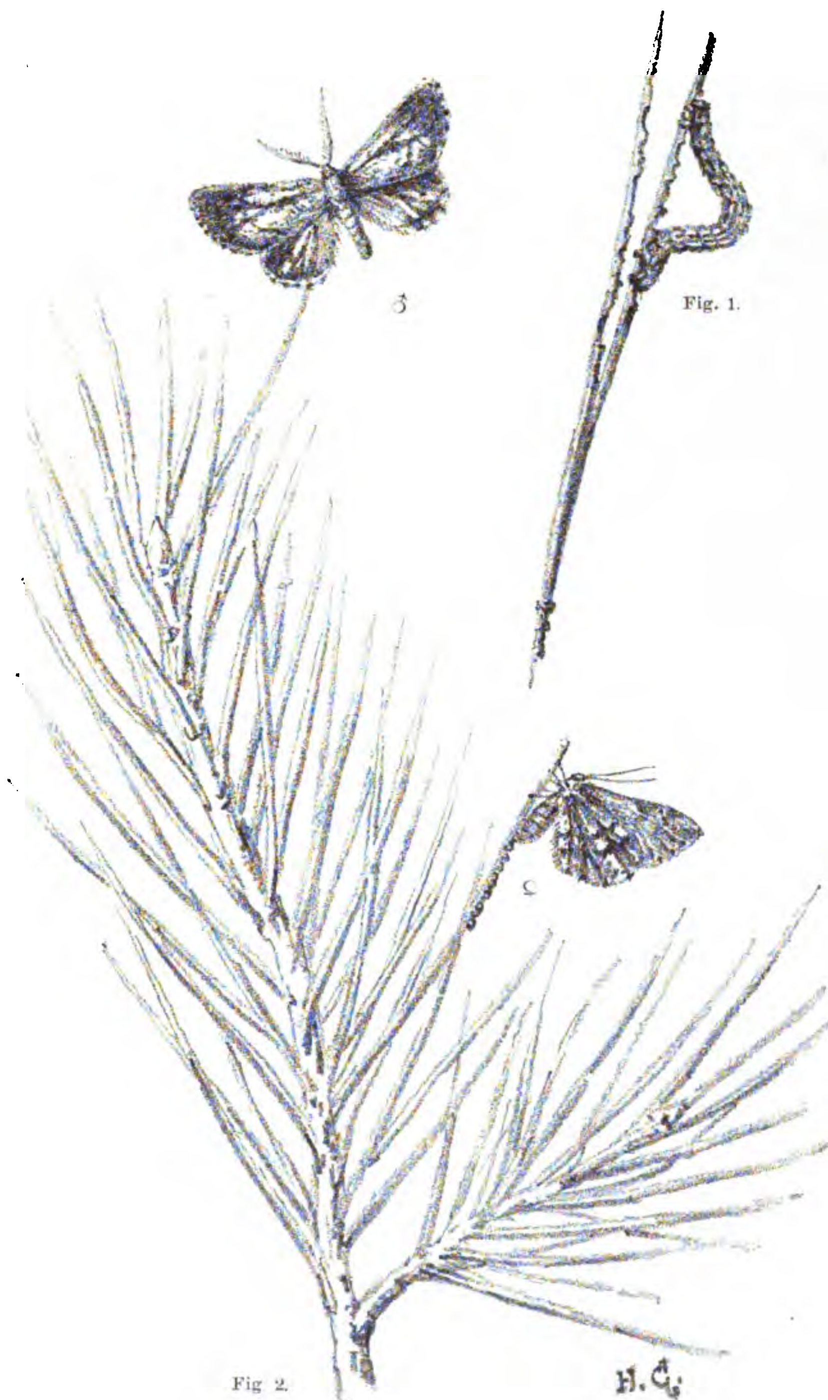
(Mit einer Abbildung.)

In den Jahren 1895 und 1896 zeigte sich in verheerender Menge die Raupe des Kiefernspanners, *Bupalus piniarius*, in den Kiefernwaldungen bei Mannheim, bezw. bei dem Vororte Waldhof.

Diese Waldungen, welche zum größeren Teile der Gemeinde Käferthal gehören und derselben eine dauernde, gute Einnahmequelle abgeben, umfassen ein ziemlich bedeutendes Areal und stehen auf Sandboden.

Anfang Juni dieses Jahres begab ich mich auf freundliche Einladung des Herrn Oberförsters Nüßle daselbst nach dem heimgesuchten Gebiete. Von außen bieten die Waldungen nichts Bemerkenswertes; die Raupe des Spanners hat die Gewohnheit, nur im Innern zu fressen und eine äußere Einfassung von Bäumen zu schonen, jedenfalls um so wirksamer und ungestörter ihr Vernichtungswerk bewerkstelligen zu können.

Sobald man aber einige Schritte gethan hat, gewahrt man die fürchterlichen Verwüstungen, welche die Raupen angerichtet haben. Der größte Teil des vorhandenen, meist 20- bis 30jährigen Kiefernbestandes trägt braune Nadeln, und sind hierdurch viele Bäume zum Absterben gebracht. Der Kiefernspanner lebt in einer, den drei anderen



Bupalus piniarius **L., ein Schädling der Nadelhölzer aus der Familie der Spanner.**

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie"* von H. Gauckler, Karlsruhe i. B.

Schädlingen aus dem Reiche der Großschmetterlinge (Kiefernspinner, Nonne und Kieferneule) ganz entgegengesetzten Weise.

Die Raupe frißt nicht etwa die Nadeln von oben herab total auf, sondern sie benagt dieselben von der Längsseite her und wird auch deshalb der Fraß nicht sobald bemerkt, da die Nadeln als solche noch einige Zeit grün bleiben und später erst braun werden (s. Abbildung). Der weibliche Schmetterling setzt seine grünlich-weißen Eierchen an die Nadeln selbst ab, und zwar reihenweise, so daß die Räupchen gleich nach dem Ausschlüpfen an die Nahrung gelangen.

Infolge dieser Lebensweise ist es auch sehr schwer, dem Tiere bei Zeiten beizukommen, beziehungsweise dasselbe zu vernichten, denn sobald die Raupe zur Verpuppung herabsteigt, ist der Schaden bereits angerichtet. Es ist daher auch bei diesem Tiere das Anbringen von Leimringen sehr wenig vorteilhaft und erfolgversprechend.

Die erwachsene Raupe wird $2^1/_2$—$2^3/_4$ cm lang, ist ziemlich dick und cylindrisch geformt; die Farbe ist hell- bis dunkelgrün mit drei weißen Längsstreifen, von denen die zwei äußeren sehr blaß sind. Die von dem Nackenschild bis zum Ende der Afterklappe verlaufende Rückenlinie ist auf den drei bis vier ersten Segmenten weiß, dann mehr gelblich. Die Neben-Rückenlinien sind vorn ebenfalls weißlich, dann gelblich, viel blasser als die Rückenlinie selbst, und beiderseits fein dunkelgrün gesäumt.

Die Stigmenlinien gleichfalls vorn weiß, dann gelber, unten blaugrün gesäumt. Die Stigmen oder Luftlöcher selbst braun, der Bauch blaugrün mit drei gelblichen, fein dunkelgrün gesäumten Längslinien.

Alle Füße sind grün, die Afterfüße hinten mit die Afterklappen überragenden Fortsätzen, Warzen sehr klein und schwarz.

Sie lebt vom Juli bis Oktober auf Kiefern und Fichten und liegt bis zum Januar des nächsten Jahres unverwandelt unter dem Moos oder in der Erde und wird dann erst zur Puppe; diese ist glänzend gelb bis braun mit grünlichen Flügelscheiden und kegelförmigem, genarbtem Cremaster.

Der Falter erscheint im April und Mai, auch noch teilweise im Juni, und ist in beiden Geschlechtern verschiedenartig gefärbt (siehe Abbildung). Beim ♂ sind die hellen Teile der Ober- und Unterflügel gelb bis ganz weiß gefärbt, mit zahlreichen, schwärzlichen Atomen bestreut.

Das ♀ hat gelbbraune bis graugelbe Flügel mit dunkleren Binden und Flecken; die Unterseite der Unterflügel ist in beiden Geschlechtern mit einem breiten, weißlichen Streifen geziert, der von der Flügelwurzel aus bis zum Außenrande verläuft und durch zwei dunkle Querlinien unterbrochen wird. Die Unterseite der Oberflügel zeigt wenig Bemerkenswertes. Die hellen Fransen aller Flügel sind jeweils auf den Adern dunkel durchbrochen.

Die Schmetterlinge tragen in der Ruhe die Flügel tagfalterartig nach oben zusammengeklappt und fliegen auch hauptsächlich bei Tage, gern im Sonnenschein.

Eine große Anziehungskraft scheint auch bei diesen Tieren das elektrische Licht auszuüben, indem ich dieselben an den elektrischen Lampen des Bahnhofes zu Karlsruhe oft zu Hunderten beiderlei Geschlechts beobachtet habe.

Der vorjährige Raupenfraß von *Bupalus piniarius* umfaßt eine Fläche von etwa 1800 ha; welchen endgiltigen Schaden derselbe verursacht hat, läßt sich zur Zeit noch nicht genau feststellen, da viele der von den Raupen befallenen Kiefern sich wieder erholen und frische Sprossen treiben. Es kann daher jetzt noch nicht bestimmt werden, wieviel Bäume gehauen werden müssen.

Auch fehlen weitere Erfahrungen über den Verlauf des Fraßes in diesem Jahre. Ich sah in einzelnen Schlägen noch Hunderte von Faltern im Sonnenschein umherwirbeln, meist abgeflogen.

Ein wirklich rationelles und gleichzeitig mit verhältnismäßig niedrigen Kosten verbundenes Mittel zur Vertilgung dieses überaus schlimmen Schädlings unserer Kiefernpflanzungen ist zur Zeit noch nicht gefunden.

Das Suchen und Vernichten der Puppen ist so ziemlich erfolglos, da es einen ungeheuren Aufwand von Zeit und Geld erfordert, andererseits aber schon deshalb auf geringen Erfolg zu rechnen hat, weil viele Raupen ziemlich tief in den Sandboden eindringen.

Herr Oberförster Nüßle in Mannheim hat nun zwei Versuche gemacht, der lästigen und schädlichen Insekten Herr zu werden.

Einmal ließ derselbe eine größere Anzahl von Bäumen mit Leimringen umgeben, welche Methode, wie schon eingangs erwähnt, wegen der eigentümlichen Lebensweise der Raupe kein günstiges Resultat ergab, wenngleich sich die Kosten auf nur 30 Mark pro Hektar stellten.

Zweitens ließ Herr N. in einem kleinen Bestand probeweise die Bodendecke aufnehmen und den Boden mittels Spaten durchstechen. Diese Methode hat sich als das rationellste und beste Verfahren gezeigt, indem fast alle im Boden befindlichen Raupen und Puppen vernichtet wurden. Sie wurden eben vollständig durchschnitten; freilich ist dies aber auch die teuerste Art und Weise der Vernichtung, sie erforderte einen Kostenaufwand von 115 Mark pro Hektar.

Einen weiteren Vorteil bietet dieselbe durch das auf diese Weise hergestellte massenhafte Düngungsmaterial; an den Stellen, wo diese Arbeit vorgenommen wurde, zeigte sich nachträglich ein üppiger Graswuchs.

Unter den Insekten selbst giebt es nun einen ausgezeichneten Bundesgenossen des Forstmannes gegen den Kiefernspanner; es ist dies ein Laufkäfer, *Calathus fulvipes*, welcher sich unter der Moosdecke aufhält und die Puppen ausfrißt. Es gelang mir auch noch, zwei dieser Käfer zu finden, wenngleich ihre Erscheinungszeit schon vorüber war.

Des weiteren sah ich *Calosoma sycophanta* in Hunderten von Exemplaren an den Stämmen umherlaufen, die Raupen suchend; doch kommen diese Käfer in der Regel zu spät, da die Raupen sich bereits im Herbst schon in die Erde begeben haben und die Falter schon im April und Mai schlüpfen.

Auch gewahrte ich zahlreiche Spinnen, welche den Raupen nachstellen und sie aussaugen.

Im Anschluß hieran will ich noch mitteilen, daß sich der schädliche Spanner auch im Odenwald im vergangenen Jahre in verderbenbringender Weise gezeigt hat; doch bekamen beim zweiten Safttriebe Ende Juni dieses Jahres die Bäume zum größten Teile wieder frische Nadeln und sehen jetzt wieder ziemlich frisch und grün aus.

Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.** (Fortsetzung aus No. 34.)

51. Hinterleib schwarz, nur die beiden ersten Segmente runzelig matt, die übrigen ganz fein lederartig und mit größeren, haartragenden Punkten. Bohrer von halber Hinterleibslänge. 3 mm. Schweden. **crassicauda** C. G. Thoms.

Hinterleib teilweise gelb, durch Runzelung matt, höchstens an der Spitze glatt. 52.

52. Hinterleib gelb, das erste Segment und eine Makel des zweiten schwarz. Metathorax nicht runzelig, mit Mittelkiel. Beine rotgelb, Vorderhüften an der Basis, Hinterhüften ganz schwarz, die hintersten Schienenspitzen und Tarsen ebenfalls schwärzlich. Bohrer von Hinterleibslänge. 3 mm. Schweden. **lativentris** C. G. Thoms.

Die hinteren Segmente nicht ganz gelb. 53.

53. Kopf, meist auch Thorax mit gelber Zeichnung. Hinterleib gelb, mit schwarzer Längsbinde. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. Metathorax runzelig. 3—4 mm. **fulvipes** Nees var.

Kopf und Thorax schwarz. Hinterleib meist nur vorn mit gelben Seitenrändern. Bohrer nur $1/3$ oder $1/4$ der Hinterleibslänge. Metathorax kaum runzelig. 3 mm. Mittel-Europa. **longicollis** Wesm.

54. Die Tarsen, besonders die Endglieder, stark erweitert. Das zweite, dritte und Basis des vierten Segments rötlichgelb, das zweite an der Basis gerunzelt, mit schwarzem Fleck. Bohrer dick, von $1/3$ Hinterleibslänge. 3—4 mm. Insel Wight. Thüringen. **barypus** Marsh.

Die Tarsen gewöhnlich, nicht auffallend erweitert. 55.

55. Außer dem ersten Segment nur noch das zweite an der Basis fein gestreift. Kopf und Thorax glänzend schwarz, der Hinterleib trüb-rot, das Mittelfeld des ersten Segments und die zwei oder drei letzten Segmente schwarz. Metathorax runzelig. Bohrer kaum von Hinterleibslänge. 3—4 mm. Aus *Pissodes pini*. Deutschland. **hylobii** Rtzb.

Wenigstens noch das dritte Segment zum größten Teile gestreift oder runzelig. 56.

56. Bohrer so lang als der Hinterleib. Metathorax runzelig, matt. Flügel fast wasserhell. 3—4 mm. Nord- und Mittel-Europa. **fulvipes** Nees.

Bohrer halb so lang als der Hinterleib. Metathorax wenig gerunzelt. Flügel getrübt. 3—4 mm. Belgien. **subcylindricus** Wesm.

57. Körper und Beine ganz oder fast ganz rotgelb, bei einer Art der Kopf und Thorax braunrot. 58.

Körper größtenteils schwarz. 60.

58. Die drei ersten Segmente stark gerunzelt, rauh. Fühler schwarz, Metathorax und das erste Segment bräunlich-rot. Flügel bräunlich-getrübt; Stigma blaßgelb. 3 mm. ♀ unbekannt. Ungarn. **ochrosus** Szepl.

Hinterleib fein lederartig gerunzelt. Nur ♀ bekannt. 59.

59. Bohrer so lang als Hinterleib und Thorax. Fühler, Metathorax, das Schild des ersten Segments und die Mitte des zweiten schwarz. Flügel glashell; Stigma gelb. 3 mm. Ungarn. **ochraceus** Szepl.

Bohrer von 3/4 Hinterleibslänge. Kopf, Thorax und das erste Segment braunrot. Flügel hellbraun, Stigma gelbbraun. 3 mm. Ungarn. **fulvus** Szepl.

60. Fühler ganz schwarz. 61.

Fühler schwarz, an der Basis gelb. Palpen gelb. 83.

61. Palpen schwarz. 62.

Palpen blaßgelb. 71.

62. Kopf und Thorax mit gelben Zeichnungen. Hinterleib fein gerunzelt, ganz matt, schwarz mit gelben Seitenrändern. Flügel getrübt. Beine schwarz und gelb. Bohrer von 1/8 Hinterleibslänge. 3 mm. Aus *Endrosis fenestrella, Lithocolletis torminella* und *Coccyx strobilella*. Deutschland, Belgien, England. **variegator** Nees.

Thorax ganz schwarz. 63.

63. Hinterleib schwarz oder nur an den Seiten gelb. 64.

Hinterleibsbasis oder der ganze Hinterleib gelb mit schwarzen Flecken. 69.

64. Flügel fast wasserhell. Beine gelb. Meist nur Segment 1 und 2 nadelrissig. Bohrer kürzer als Hinterleib. 65.

Flügel stark getrübt. Meist auch das dritte Segment runzelig. 67.

65. Hinterleib rundlich, so lang als der Thorax. Segment 1—3—4 matt. Bohrer nur 1/4 der Hinterleibslänge. Hinterleib nur vorn an den Seiten undeutlich gelb. Beine zum Teil gelb. Beim ♂ der Hinterleib schmäler und die Fühler länger als der Körper. 2—3 mm. Deutschland, Belgien, England. **nigratus** Nees.

Hinterleib ♀ nicht rundlich; nur Segment 1 und 2 nadelrissig. 66.

66. Bohrer kaum von halber Hinterleibslänge. Beine rotgelb, die Schenkel oft zum Teil verdunkelt (nach Thomson die Hinterschenkel schwarz). 3 mm. Nord- und Mittel-Europa. **abbreviator** Nees. *(fraudator* Marsh.*)*

Bohrer von 2/3 Hinterleibslänge. Beine blaßgelb, Hüften und Schenkel zum Teil verdunkelt. 2—3 mm. **epitriptus** Marsh.

67. Nur Segment 1 und 2 runzelig. Beine schwarz, Knie und Basis der Hinterschienen gelb. Metanotum glänzend. Flügel ziemlich dunkel; Stigma schwärzlich. Bohrer fast von Hinterleibslänge. 2 3 mm. **praetermissus** Marsh.

NB. Thomson zieht ihn zu *B. erraticus* Wesm.

Mindestens Segment 1—3 runzelig. 68.

68. Hinterleib fein gerunzelt, matt, nur die hinteren Segmente etwas glänzend, meist ganz schwarz. Bohrer von 1/4 Hinter-

leibslänge. 2—3 mm. Deutschland, Belgien, England. **nigratus** Wesm.

Nur das zweite und dritte Segment fein gerunzelt, die übrigen glatt. Hinterleibsseiten gelb. Bohrer von Hinterleibslänge. Radius an der Spitze gekrümmt, vor der Flügelspitze endigend. Beine schwarz, Schienen zum Teil gelb. 3 bis 4 mm. Aus *Bembecia hylaeiformis* und *Eupoecilia ciliana*. Deutschland, Belgien, England. **erraticus** Wesm,
(*superciliosus* Wesm.)

69. Die Seiten des ersten Segments, das zweite ganz, das dritte zum größten Teil gelb. Beine gelb, Hinterschenkel und Spitze der Hinterschienen verdunkelt. Fühler dick, 26gliederig, länger als der Körper. Metanotum glänzend. Nur Segment 1 und 2 runzelig gestreift; ♀ unbekannt. 2 mm. Insel Wight. **vectensis** Marsh.

Entweder das erste und zweite Segment gelb oder der Hinterleib gelb mit schwarzen Flecken auf den vorderen Segmenten. 70.

70. Segment 1 und 2 trüb-rotgelb, die übrigen schwarz. Metathorax rauh, hinten mit Kiel. Beine rot, Hüften dunkel. Nur das erste Segment und Basis des zweiten fein gestreift, der Hinterleib sonst glatt und glänzend. Flügel schwach getrübt. Bohrer etwas kürzer als der Hinterleib. 3—4 mm. Aus *Pissodes pini*. Deutschland. **hylobii** Rtzb.
(*nigriventris* Wesm.)

Hinterleib gelb, die vorderen Segmente mit schwarzen Flecken. Metathorax glatt und glänzend. Skulptur des Hinterleibes wie bei vorigem. Beine ganz schwarz. Flügel schwärzlich. Bohrer von Hinterleibslänge. 3—4 mm. Belgien, Deutschland, England. **roberti** Wesm.

71. Flügel stark verdunkelt. Das zweite Segment gelb, vorn mit schwarzem Fleck, dieser mit Längsrunzeln; die folgenden Segmente glatt und glänzend, schwarz mit gelben Seiten. Metanotum glatt und glänzend. Vorderschenkel gelb, an der Basis schwarz, die vier Hinterschenkel schwarz, am Ende gelb; alle Schienen gelb, die hintersten am Ende schwarz. Bohrer von ²/₃ Hinterleibslänge. 3 mm. Belgien. **fuscipennis** Wesm.

Flügel wasserhell oder leicht getrübt. 72.

72. Segment 1—5 oder der ganze Hinterleib fein lederartig oder gerunzelt. 73.

Nur Segment 1—2 -3 runzelig, die übrigen glatt. Das zweite Segment ganz gelb oder rot, oder schwarz mit hellen Seiten. 74. (Fortsetzung folgt.)

Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus.

III. Insekten.

1. *Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen im Gebiete der Entomologie.* Gr. 8. Berlin, Nicolai'sche Buchhandlung. Während der Jahre 1838—88, 44 Bde. 262 Mk.; 1889 16 Mk.; 1890 22 Mk.; 1891 22 Mk.; 1892 24 Mk.; 1893 25 Mk.

2. Goedart Joh. (1620—1668). *Metamorphosis et Historia Naturalis Insectorum* cum Commentariis D. Joannis de Mey etc. et duplici ejusdem appendice, una de hemerobiis, altera de natura cometarum et variis ex iis divinationibus. Medioburgi (Mittelburg), 1662 67. 3 vol. I. mit 65 Tafeln, worauf 79 + 2 kol. Kupfern und 1 Titelkupfer. — II. (de insectorum origine, utilitate et usu) 39 Tafeln mit 50 kol. Kupfern und 1 Titelkupfer. — III. mit 21 kol. Tafeln. (Goedart war Maler.)

Das Werk ist ins Holländische, Englische und Französische übersetzt.

3. Swammerdam Joh. (1637—1685). *Historia Insectorum Generalis*, ofte Algemeene Verhandeling van de Bloedelose Dierkens. Waarin de waaragtige Gronden etc. 4. Utrecht 1669, mit 13 Kupfertafeln.

Davon zwei lateinische und eine französische Übersetzung, deren letztere den Titel führt:

Histoire générale des Insectes, où l'on expose clairement la manière lente et presque insensible de l'accroissement de leurs membres, et où l'on découvre évidement l'erreur où l'on tombe d'ordinaire au sujet de leur prétendue transformation. Utrecht, Walcheren, 1682. Avec 13 pl.

4. Swammerdam Joh. *Bijbel der natuure.* Of historie der Insekten etc. Biblia naturae; sive Historia Insectorum; in classes certas redacta etc. Fol. 2 Tom. Leydae, 1737 bis 1738. Lateinisch und Holländisch. Mit 53 Kupfertafeln.

Hauptwerk, ins Deutsche, Französische und Englische übersetzt.

Deutsch: Bibel der Natur, worinnen die Insekten in gewisse Klassen verteilt, sorgfältig beschrieben, zergliedert, in sauberen Kupferstichen vorgestellt, mit vielen Anmerkungen über die Seltenheiten der Natur erläutert und zum Beweis der Allmacht und Weisheit des Schöpfers angewendet werden, nebst Herm. Boerhaves Vorrede von dem Leben des Verfassers. Fol. Leipzig, 1758. Mit 53 Kupfertafeln.

Die Bibel der Natur ist erst lange nach Swammerdams Tode publiziert. Swammerdam hatte das Manuskript an Thévenot vermacht, der erst durch Prozeß 1692 es von Wingendorp, welcher die lateinische Übersetzung machen sollte, erstritt. Aus Thévenots Erbschaft kam es an den Maler Joubert, von welchem der Anatom Duverney in Paris es um 50 Thaler erstand. Von ihm kaufte es Boerhave um 1500 Gulden im Jahre 1727. Einige Platten waren damals schon gestochen. (Hagen, Bibl. entom.)

5. Redi Francesco (1626—1697). Esperienze intorno alla generazione degl' Insetti fatte da Fr. Redi e da lui scritte in una Lettera all' Illustrissimo Sgr. Carlo Dati. Firenze, all' Insegna della Stella, 1668. 4. pg. 228, tab. 29 mit eingedr. Kupfern.

Zweimal, 1671 und 1686, ins Lateinische übersetzt, fünf italienische Ausgaben bis 1688. Ferner in seinen Gesamtwerken, Firenze, 1684—1724. Venise, 1712. Napoli, 1741.

6. Merian Maria Sibylla (1647—1717), vorzügliche Malerin und Kupferstecherin, verheiratet mit dem Kupferstecher J. A. Graff in Nürnberg, später geschieden.

a) *Der Raupen wunderbare Verwandlung und sonderbare Blumennahrung,* worinnen, durch eine gantz neue Erfindung, der Raupen, Würmer, Sommer-Vöglein, Motten, Fliegen und anderer derlei Tierlein, Ursprung, Speisen und Veränderung, samt ihrer Zeit, Ort und Eigenschaften, den Naturkundigern, Kunstmahlern und Gartenliebhabern zu Dienst, fleißig untersucht, kürzlich beschrieben, nach dem Leben abgemahlet, ins Kupfer gestochen und selbst verlegt von Maria Sibylla Gräffin, Mathaei Merians des Eltern Seel. Tochter. Kl.-4. Nürnberg. T. I 1679. 1 Titelkupfer und 50 Kupfertafeln, von denen 1/3 koloriert sind, mit eingedruckten Holzschnitten. T. II 1683 mit 50 Kupfertafeln. Ins Holländische, Lateinische und Französische übersetzt.

Besonders geschätzt sind noch heute die von der Merian selbst kolorierten Exemplare, ebenso wie bei den folgenden Werken:

b) *Metamorphosis Insectorum Surinamensium etc.* Amsterdam. 1705. Gr. Fol. mit 60 illum. Kupfertafeln.

c) *De Europische Insecten,* na auwkleurig onderzogt, na't leven geschildert en in print gebragt door M. S. Merian. Reg. Fol. mit 47 Blättern, worauf 184 Kupfertafeln. Amsterdam, 1730. Ins Französische übersetzt.

7. Frisch Joh. Leonh. (1666—1743). Beschreibung von allerley Insecten in Teutschland, nebst nützlichen Anmerkungen und nöthigen Abbildungen von diesem kriechenden und fliegenden inländischen Gewürme, zur Bestätigung und Fortsetzung der gründlichen Entdeckung, so einige von der Natur dieser Creaturen herausgegeben, und zur Ergänzung und Verbesserung der andern. 13 Bde. mit 12 + 11 + 21 + 25 + 26 + 15 + 22 + 21 + 22 + 21 + 24 + 23 + 29 Kupfertafeln. Berlin, 1720

bis 1738. 4. Von mehreren Bänden ist eine zweite Ausgabe erschienen.

8. Réaumur R. A. de (1683—1757). Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. 7 Vols. Paris, 1734—42. I. 50 Taf. II. 40 Taf. III. 47 Taf. IV. 44 Taf. V. 38 Taf. VI. 48 Taf.

Réaumur, der Meister der Beobachtung jener Zeit, hatte sich nach Swammerdam gebildet. Sein Schüler war De Geer.

9. Roesel von Rosenhof J. A. (1705 bis 1759). Der monatlich herausgegebenen Insekten-Belustigung 1.—4. Teil, in welchen die in 6 Klassen eingeteilten Papilionen mit ihrem Ursprung, Verwandlung und allen wunderbaren Eigenschaften aus eigener Erfahrung beschrieben und in sauber illuminierten Kupfern nach dem Leben abgebildet vorgestellt werden. Nürnberg, beim Verfasser, gedruckt bei J. J. Fleischmann. 4. 1746—61.

I. Tab. 121 auf 78 Tafeln. 1746. II. enthält 8 Klassen inländischer und ausländischer Insekten (tab. 94 auf 76 Taf. und 1 Titelkupfer). 1749. III. vermehrt von Kleemann, tab. 101. 1 Titelkupfer. 1755. IV. tab. 40. 1761, herausgegeben von Kleemann.

Die Fortsetzung dieses Werkes ist: Kleemann Chr. Fr. C. (?—1789). Beiträge zur allgemeinen Natur- und Insektengeschichte. Bildet den V. Teil von Roesels Werk. Nürnberg, 1761 bis 1776. 4. 44 Tafeln.

Beendet wurde das Werk von Schwarz Chr. (?—?). Neuer Raupenkalender oder Beschreibung aller bis jetzt bekannten europäischen Raupen nebst ihrer Verwandlung, wie solche alle Monate erscheinen. Nebst einer Anleitung des Mader- und Kleemann'schen Raupenkalenders mit neuen Beobachtungen herausgegeben. Nürnberg, 1791, 2 Bde. 1 Tafel. 8.

Schwarz Chr. Nomenclator über die in den Roesel'schen Insektenbelustigungen und Kleemann'schen Beiträgen zur Insektengeschichte abgebildeten Insekten und Würmer mit möglichst vollständiger Synonymie. 7 Abteilungen: Käfer, Helmkiefer, Kieferlipper, Hornmäuler, Zahnmäuler, Hackenmäuler, Kinnlose. Nürnberg, 1793—1830. 4.

10. De Geer Carl (1720—78). Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Stockholm. 4. 7 Bde., 1752—78. Mit 37 + 28 + 44 + 19 + 16 + 30 + 49 Tafeln.

Ins Deutsche übersetzt mit Anmerkungen von J. A. E. Goetze: Des Herrn Baron Carl De Geer Abhandlungen zur Geschichte der Insekten. 4. Nürnberg, 1778—83. Mit ebensoviel Tafeln wie das Originalwerk.

11. Fabricius (1745—1808 resp. 1810). Entomologia systematica emendata et aucta, secundum classes, ordines, genera, species, adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. T. 4. Hafniae, 1792—94. 8.

Dazu Supplementum Entomologiae Systematicae. Hafniae, 1798.

12. Sulzer J. H. (1735—1813). Die Kennzeichen der Insekten nach Linné, durch 24 Kupfertafeln erläutert. Zürich, 1761. 4.

Abgekürzte Geschichte der Insekten nach dem Linné'schen System. Winterthur, 1776. 4. Mit 32 kol. Tafeln.

13. Lamarck J. B. de (1744—1829). Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 7 Vol. 8. Paris, 1815—22.

Neue Ausgabe 11 Vol. par Deshayes et Milne Edwards. 8. Paris, 1835—45.

14. Panzer G. W. F. (1755—1829). Faunae Insectorum Germanicae initia oder Deutschlands Insekten. 8 quer. In Heften mit je 24 kol. Tafeln (von J. Sturm). 109 Hefte. Auf jeder Tafel ist ein Insekt abgebildet und ein loses Blatt Beschreibung dazu. Nürnberg, 1793—1813.

Heft 110 von Maler Geyer in Augsburg. Heft 111—190 von Herrich-Schäffer, ebenfalls mit je 24 kol. Tafeln. Regensburg, 1829 bis 1844. (Antiq. 350 Mk.)

15. Jablonsky C. G. (1756—87) und J. F. W. Herbst (1743—1807). Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insekten; nach dem System des Ritters Carl von Linné bearbeitet. Berlin, 1783—1804. 8. 21 Bände mit illuminierten Kupfern in Folio. Bd. 1 bis 10 Käfer mit 177 Tafeln, Bd. 11 bis 21 Schmetterlinge mit 327 Tafeln und 1 Titelkupfer.

Bd. 1 Käfer und Bd. 1 und 2 Schmetterlinge sind von Jablonsky, die übrigen von Herbst bearbeitet.

16. Germar E. F. (1786—1853). Fauna insectorum Europae. Halle, 1817. Heft 3 bis 24, jedes mit 25 kol. Tafeln.

Die beiden ersten Hefte, ebenfalls jedes mit 25 kol. Tafeln, sind von A. Ahrens.

16. Cuvier G. (1769—1832). Le Règne animal d'après son organisation. Nouv. éd. Paris 1849. Insectes, Arachnides, Crustacés par Audouin, Blanchard etc. 4 Vol. et 4 Vol. Tabl.

Der entomologische Teil der ersten Ausgabe ist von Latreille.

17. Kirby W. (1759—1850) and W. Spence (+ 1860). An Introduction to Entomology, or Elements of the Natural History of Insects with Plates. London, 1715—26. 4 Vol. 8.

Deutsch von Oken in 4 Bänden. Stuttgart, 1723—33.

Vom englischen Original erschien die 7. Ausgabe 1858.

18. Latreille P. A. (1762—1833). Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes. 14 Vol. mit 112 Taf. Ouvrage faisant suite aux oeuvres de Buffon. Paris, 1802—1805.

19. Westwood J. O. (1805 —?). An Introduction to the modern classification of Insects, founded on the natural habits and corresponding organisation of the different families. London, 1839—40. 2 vol.

20. Burmeister H. C. C. (1809—1886). Handbuch der Entomologie. 8. Berlin, 1832—55.

1. Bd.: Allgemeine Entomologie. Mit 16 lith. Taf. 4.

2.—5. Bd.: Besondere Entomologie (*Hemiptera*, *Orthoptera*, *Neuroptera*, *Coleoptera*).

Ins Englische übersetzt von Shuckard: Manual of Entomology.

21. Curtis J. British Entomology. 16 vols. London, 1823—40.

22. von Schlechtendal D. H. R. und O. Wünsche. Die Insekten. Eine Anleitung zur Kenntnis derselben. 8. 3 Teile mit 15 Taf. Leipzig, 1879.

I. Bd.: *Col.* und *Hym.* II. Bd.: *Lep.* und *Dipt.* III. Bd.: *Neur.*, *Orth.* und *Hemiptera.*

Enthält analytische Bestimmungstabellen.

23. Graber N. Die Insekten. 2 Teile. 8. München, 1877—1879.

I. Teil: Der Organismus der Insekten. 404 S. mit 200 Original-Holzschnitten. 1877. 3 Mk.

II. Teil: Vergleichende Lebens- und Entwickelungsgeschichte der Insekten. 262 + 340 S. mit 213 Original-Holzschnitten. 1877—79. 6 Mk.

24. Gerstäcker A. (Handbuch der Zoologie von Peters, Carus und Gerstäcker, II Bde.) *Arthropoda.* Gr. 8. Leipzig, 1863.

Behandelt auch die exotischen Arten.

25. Karsch A. Die Insektenwelt, ein Taschenbuch zu entomologischen Exkursionen. 2. Aufl. Leipzig, 1883. 8. Mit 389 Holzschn. 10 (6) Mk.

26. Taschenberg E. L. Praktische Insektenkunde oder Naturgeschichte aller derjenigen Insekten, mit welchen wir in Deutschland nach den bisherigen Erfahrungen in nähere Berührung kommen können, nebst Angabe der Bekämpfungsmittel gegen die schädlichen unter ihnen. 5 Teile mit vielen Holzschn. Gr. 8. Bremen, 1879—80.

I. Teil: Einführung in die Insektenkunde. Mit 46 Holzschn. 233 S. 1879.

II. Teil: Die Käfer und Hautflügler. Mit 98 Holzschn. 401 S. 1879.

III. Teil: Die Schmetterlinge. Mit 83 Holzschn. 311 S. 1880.

IV. Teil: Die Zweiflügler, Netzflügler und Kaukerfe. 56 Holzschn. 227 S. 1880.

V. Teil: Die Schnabelkerfe, flügellosen Parasiten und als Anhang einiges Ungeziefer, welches nicht zu den Insekten gehört. 43 Holzschn. 238 S. 1880. (20 Mk.)

27. Taschenberg E. L. Die Insekten, Tausendfüßler und Spinnen. Mit 277 Fig. und 21 Taf. Leipzig, 1877. 13 Mk. (5 Mk.)

28. Kolbe H. J. Einführung in die Kenntnis der Insekten. Gr. 8. Mit vielen Figuren. Berlin, 1893. 12,50 Mk.

29. Ratzeburg J. Th. C. Die Forstinsekten. 3 Teile und Nachtrag. Mit 55 kol. Taf. Stuttgart, 1839—42. 63 (36) Mk.

30. Judeich J. F. und H. Nitzsche, Lehrbuch der mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. Als 8. Auflage von Ratzeburg, die Waldverderber und ihre Feinde, in vollständiger Umarbeitung herausgegeben. 2 Bände. Gr. 8. 1421 S. mit einem Porträt, 8 kol. Tafeln und 352 Abb. Berlin, 1896. 40 Mk.

31. Altum B. Forstzoologie. III. Teil: Insekten. 8. 2. Aufl. 2 Bände mit Abb. Berlin, 1881—82. (14,50 Mk.)

32. Kaltenbach J. H. Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Gr. 8. 848 S. mit 402 Holzschn. (Pflanzen). Stuttgart, 1874. (9 Mk.)

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine Missbildung des Saugrüssels bei *Sphinx pinastri*. Vor einigen Jahren erhielt ich aus einer ganz normalen Raupe von *Sphinx pinastri* eine mit einem sonderbar gestalteten Saugrüssel ausgestattete Puppe.



Der Sauger liegt bei derselben nicht in der in der Mitte des Körpers befindlichen Scheide, sondern letztere hat sich geteilt und derartig gekrümmt, daß sie zwei unten nahezu zusammenstoßende Halbkreise bildet, und das Ganze wie ein am Kopfe befestigter Ring aussieht.

Ich nahm nun an, daß sich in diesem merkwürdigen Futteral überhaupt kein Rüssel bilden würde; doch schlüpfte später der Falter mit einem zweiteiligen Saugrüssel aus, die beiden Stückchen dieses höchst unvollkommenen Apparates sind sehr schwächlich und kurz, genau dem Umfange des Halbkreises entsprechend, wie ihn die Saugerscheide zeigt.

Der Schwärmer war nicht im stande, dieses sonderbare Gebilde in der üblichen Weise zu rollen, sondern die beiden Endchen hingen halbkreisförmig vom Munde herab.

Die nahezu unversehrt gebliebene Puppenhülle, nach welcher ich nebenstehende Skizze anfertigte, befindet sich noch in meiner Sammlung. H. Gauckler, Karlsruhe.



Schutzmittel für Insektensammlungen gegen Raubinsekten. Hierüber sind in der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* schon diverse Vorschläge und Winke veröffentlicht worden, so speciell in No. 4 und 12 etc. Es sei mir gestattet, auch einige praktische Erfahrungen über dieses wichtige Kapitel mitzuteilen, insofern in meine Coleopteren-Sammlung, nach meiner Methode behandelt, noch nie ein Raubinsekt gekommen ist. Selbst die durch Tausch oder Kauf erhaltenen kranken Kameraden bringen der Sammlung weiter keinen Schaden, indem die Räuber einfach absterben. — Bezüglich des Artikels in No. 12 möchte ich nur gleich bemerken, daß ich vom Naphthalin noch niemals einen Erfolg gesehen; im Gegenteil, ich kann berichten, daß in mit Naphthalin bestreuten und sorgfältigst bedeckten Wollstoffen beim Revidieren gar friedlich die *Anthrenus*-Larve beim Naphthalin gefunden wurde. Seit vielen Jahren verfahre ich mit meinen Coleopteren folgendermaßen, nachdem ich anfangs gar vielerlei probiert: Meine Kästen sind mit Glasdeckel versehen; letztere laufen in Doppelfalz, schließen also aufs genaueste ab. Die Kästen werden mit Torf ausgelegt, der vor seiner Verwendung stets mit Lösung von Sublimat in Alkohol imprägniert wird. Man hält sich hierzu einen großen, rauhen Pinsel und bestreicht damit gehörig die untere Seite und die sämtlichen Ränder der Torfplatten; dadurch wird der Angriff des Sublimats auf die metallenen Nadeln fast gänzlich vermieden, da dieselben selten so tief eingesteckt werden. Dagegen habe ich anfangs mit Befeuchten beider Seiten, resp. auch der obéren Seite, und Anwendung von zu konzentrierten Lösungen unangenehme Erfahrungen gemacht, indem die Nadeln in heftige Mitleidenschaft gezogen wurden. Ich kann aber ganz bestimmt versichern, daß ein starkes und gleichmäßiges Befeuchten der unteren Seite mit nicht zu starker Sublimatlösung (1 : 200) vollständig genügt. Man nehme dazu etwas schwächeren Alkohol, es tritt sonst durch zu rasches Verdunsten der Lösung ein eigentümliches Stäuben des Quecksilberchlorids ein, das in Nase, Mund und Hals bei längerem Arbeiten heftige Reizerscheinungen hervorruft; man bedenke stets, daß Sublimat ein starkes Gift ist, also nur von Erwachsenen mit der nötigen Vorsicht gehandhabt werden muß. Es giebt auch Sammler, die Torf vermeiden, dagegen Kork oder nur weichen Holzboden etc. etc. verwendet wissen wollen: auch hier ist Sublimat zu gebrauchen, man streiche einfach den Kasten vor dem Bekleben mit Papier einigemal mit der Lösung aus und lasse ihn gut austrocknen.

Der Leim, Kleister etc., womit das Austapezieren der Kästen bewerkstelligt wird, enthalte stets ein Prozent Arsenik; in meiner Sammlung ist auch grünes, arsenikhaltiges Papier verwendet; desgleichen werde auch der Klebstoff für die Objekte selbst stets mit Arsenik bis zu drei Prozent versetzt. Arseniksaures Kali oder Natron sind so leicht lösliche

Körper, daß sich diese Operationen bequem ausführen lassen; ich setze außerdem dem Klebegummi (bestes Gummipulver, Zucker, Arseniklösung und etwas Karbolsäure) auch etwas Glycerin zu. Die Masse wird in einem Porzellan- oder Glasgefäß einige Zeit stark erwärmt und die eingedickte Flüssigkeit von der gebildeten Haut abgegossen; zum Schlusse mischt man dann erst noch einige Tropfen Karbolsäure unter Schütteln hinzu: so zubereiteter Gummi hält sich verschlossen länger denn zwei Jahre!

Ferner versteht es sich von selbst, daß die Tiere alle vor der Präparation mit arseniksaurer Lösung (0,5 % genügt) imprägniert werden, gleichviel, ob sie des Aufweichens bedürfen oder nicht. Diese Methode wird ja schon lange in jedem Handbuch empfohlen, und schützt die Arseniklösung die Tiere nicht nur vor Schimmelbildung, sondern auch vor Angriffen der Staubläuse und der gefährlichen „Modermilben", welche eine Sammlung zwar nicht direkt zerstören, aber die Tiere ihres Glanzes und tadellosen Aussehens sicher berauben. (Ich setze der hierzu nötigen, stets vorrätigen konzentrierten Arseniklösung etwas Moschustinktur zu.) Auch hier ist zu bedenken, daß Arsenikpräparate heftige Gifte sind, daher Vorsicht dringend geboten ist. —

Erfolgreich ist auch die frühere Anwendung von flüssigem Quecksilber gewesen; dasselbe ließ man einfach in den Kästen herumlaufen. Leider aber ist dieses Metall durch seine Eigenschaft, auch bei mäßiger Temperatur beständig zu verdampfen, dem genus homo selbst sehr verderblich und daher absolut zu verwerfen, zumal wenn Sammlungen in bewohnten Räumen stehen, indem die giftigen Quecksilberdämpfe überall durchdringen. Man ist daher von dieser Methode in neuerer Zeit vollständig abgekommen, nachdem man die Schädlichkeit richtig erkannt hatte. —

Die von mir ausführlich geschilderte Art und Weise ist neben fleißigem Revidieren seiner „Lieben" die einzige, welche dem Coleopterologen unbedingten Erfolg garantiert. Ebenso wird die Coleopteren-Sammlung unseres hiesigen entomologischen Vereins behandelt, und ich bin überzeugt, daß auch diese Coleopteren für immer gegen den Angriff von Raubinsekten geschützt sind. Alles andere, wie Kampfer, Naphthalin, Moschus etc., ist deswegen unnütz, weil es keinen sicheren Erfolg verspricht, aber es giebt eben Leute, die sich nie belehren lassen, besser gesagt: „Es hört die Erfahrung auf, wo der Glaube anfängt."

Sollte aber der Sammler aus irgend welchem Grunde — vielleicht aus übertriebener Ängstlichkeit — die Anwendung obiger Methode nicht befolgen wollen, so glaube ich, daß er mit stetem und sorgsamem Nachsehen seiner Sammlung bei gutem Verschluß der Kästen mehr erreicht als durch Einlegen der angeführten Körper, abgesehen davon, daß z. B. Kampfer auf manche Insekten in anderer Weise, deren Erörterung nicht hierher gehört, geradezu verderblich einwirken kann. Immerhin will ich, um völlig gerecht zu sein, auch diese selbstgemachte Erfahrung konstatieren, daß die Verbindung von Kampfer mit Naphthalin noch besser wirkt als die betreffenden Körper für sich getrennt. Man hat hier die sogenannten Mottentabletten im Handel, welche bequem einzulegen sind und Staubläuse und Ptiniden sicher vertreiben, leider aber nicht die Dermestiden nebst ihren Larven *(Anthrenus)*, auch nicht die infamen Modermilben. Es kann daher jeder Coleopteren-Sammler aus diesen Mitteilungen selbst ersehen, welche Mittel er anzuwenden hat, um seine Lieblinge sicher zu schützen; jedenfalls sollte er nie die Imprägnation mit Arsenik versäumen, welche ihm bei geringer Mühe den größten Erfolg verspricht.

H. Krauß, Apotheker, Nürnberg.



Litteratur.

Wünsche, Prof. Dr. O., **Die verbreitetsten Pflanzen Deutschlands.** 2. Aufl., geb. 2,40 Mk. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig.

Das vorliegende Buch schließt sich den im gleichen Verlage erschienenen Handbüchern über die verbreitetsten Käfer und Schmetterlinge Deutschlands, deren bereits an dieser Stelle gedacht wurde, ergänzend an.

Es mag bequemer sein, die Pflanzen nach Illustrationswerken zu bestimmen, ungleich bildender bleibt es aber, an der Hand guter analytischer Tabellen die Art zu bestimmen. Der Jugend ausschließlich jene Bilderwerke, welche ja doch im günstigsten Falle nur die häufigen oder sonst auffallenden und bemerkenswerten Arten enthalten können, geben zu wollen, möchte direkt fehlerhaft sein; denn das Bestimmen ist wie nichts anderes geeignet, das Sehen, Unterscheiden und Urteilen des Kindes zu fördern. Deshalb haben natürlich gute Illustrationswerke neben Büchern wie dieses durchaus ihre Berechtigung. Aber jene Freude, eine Art nach einer Bestimmungstabelle richtig erkannt zu haben, ist nur aus den letzteren zu schöpfen.

Die Ausführung der Tabellen schließt sich den Gesichtspunkten an, welche mit dem Begriffe des „natürlichen Systems" verbunden werden. Es wäre auch mit Unrecht geschehen, wenn die Pflanzensystematik wieder in die Zwangsjacke gesteckt wäre, welche ihr Linné anlegte.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in: Übersicht der Klassen des natürlichen Systems, Aufzählung der Pflanzenfamilien und Tabellen zum Bestimmen der Gattungen und Arten, Übersicht einiger schwierig zu bestimmenden Pflanzen nach den Blättern, Erklärung der abgekürzten Schriftstellernamen, Register.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Über die Haare der Anthrenus-Larven.

Von Dr. C. H. Vogler, Schaffhausen.

(Schluß.)

II. Die übrigen Haare.

a) Kurze, einfache, glatte, spitzige und leicht gekrümmte Haare sitzen den Beinen der *Anthrenus*-Larven auf; ähnliche, etwas zartere und stärker gebogene einzelnen Partien des Kopfes. Darüber ist nichts Weiteres zu sagen; es sind das Haarformen, wie sie bei den Insekten am allerhäufigsten vorkommen.

Die übrigen Haare sind nicht glatt, sondern selbst wieder mit kurzen Haaren oder Stacheln oder sogar mit schmal-lanzettlichen Blättchen besetzt. Sie sind, wie mir scheint, durchweg hohl und mit Luft erfüllt, nach Habitus, nach Länge und Dicke aber sehr verschieden.

b) Ihrer Funktion wegen von besonderem Interesse sind die Schwanzhaare (Fig. IV. f.), die in Büscheln von je acht bis zwölf Haaren zwei rundlichen Plättchen aufsitzen, die dem zwölften Segment eingefügt sind und sich bei der Präparation leicht lostrennen. Diese Haare erreichen etwa die Hälfte bis zwei Drittel der Körperlänge, sie sind fein, z. B. bei den *scrophulariae*-Larven an der Basis 6,0 μ dick, nach außen beträchtlich feiner. Doch wird der Dickenunterschied dadurch scheinbar ausgeglichen, daß die feine und dichte Behaarung gegen das freie Ende hin allmählich länger wird und breiter absteht. Bei den *claviger*-Larven ist der Schaft feiner, die Deckhärchen aber merklich länger. Die trotz ihrer Feinheit ziemlich steifen Haare werden in der Ruhe von dem Tiere geradeaus nach hinten gestreckt getragen; geängstigt oder gereizt versetzt es sie in zitternde oder schüttelnde Bewegungen, und zwar bald unabhängig vom Sträuben der Pinselhaare, bald gleichzeitig mit demselben. Nach Erichson fehlen diese Schweifhaare den *varius*-Larven, und bilden sie bei den *scrophulariae*-Larven „einen dünnen und unter den übrigen Haaren wenig bemerkbaren Schweif". Zur letzten Angabe möchte ich immerhin den Zusatz machen, daß bei den *scrophulariae*-Larven der Schweif 3 mm lang wird, und daß ein Büschel mindestens aus zwölf relativ derben Haaren gebildet wird. De Geer hat bei seinem *D. musaeorum* sieben bis acht Haare in einem Büschel gesehen; bei meinen *claviger*-Larven zähle ich auch nicht mehr als acht Haare, die höchstens 1,5 mm lang werden. — Daß Thévenet diese Schweife nicht erwähnt, wäre also eine Stütze für die Annahme, er habe *varius*-Larven vor sich gehabt.

c) Etwas anders gebaut sind gewisse Haare (Fig. IV. g.), die in geringer Länge vorn vom Kopf, in beträchtlicher Länge von den Seiten der drei Brustringe abgehen. Sie scheinen leicht verloren zu gehen und werden daher oft vermißt; doch habe ich sie auch bei den *claviger*-Larven, konstanter und in typischer Ausbildung aber bei *scrophulariae* gesehen. Es gehen hier vorn vier bis sechs, von jeder Seite eines Brustringes in der Regel zwei Haare ab. Die seitlichen Haare, die etwa halbe Körperlänge erreichen, haben an ihrem basalen Ende große Ähnlichkeit mit den Schweifhaaren, indem sie mit kurzen oder doch anliegenden Härchen zerstreut bedeckt sind; weiter nach vorn macht sich eine Ringelung bemerkbar, die gegen die Spitze hin immer deutlicher wird und fast wie Gliederung aussieht. Vielleicht sind sie auch wirklich gegliedert; wenigstens sind sie äußerst biegsam und liegen in den Präparaten in den mannigfaltigsten Windungen da. Auch die kurzen Kopfhaare zeigen deutlich diese Ringelung; sie kommt dadurch zu stande, daß die bedeckenden Härchen gefärbt sind, mit breiter Basis etwa wie Rosendornen aufsitzen und nicht zerstreut, sondern genau im Ringe stehen. Auf diese dunklere, behaarte Strecke folgt eine farblose Strecke des nackten Haarschaftes u. s. f.

d) Weitaus am meisten fallen nun aber die struppigen Haare in die Augen, die so ziemlich den ganzen Larvenkörper bedecken. Je nach ihrem Standort, oder nach dem Alter und der Art der Larve sind diese Haare größer oder kleiner, heller oder dunkler gefärbt, mehr oder weniger struppig. Kurz und spärlich behaart ist im allgemeinen

die Bauchseite; größere Haare stehen auf dem Rücken, wo sie entweder zerstreut, oder in Reihen, oder auch in Haufen zusammengedrängt stehen, und an den Seiten des Körpers, wo sie abstehende Büschel bilden. Bei jungen Tieren sind die Haare kleiner, glatter, heller und spärlicher als bei ausgewachsenen. Besonders große, dichtstehende und dunkel schwarzbraune Haare besitzen die Larven von *A. scrophulariae* (Fig. IV. e.). Wie mit Bürsten sind Kopf und erster Brustring umrahmt; Reihen und Gruppen längerer Haare, je weiter nach hinten, um so länger, bedecken die folgenden Segmente; und diese Behaarung wird noch überragt von einigen ganz besonders langen, borstigen Haaren, die von der Mitte des Rückens und von den Seiten gerade abstehen. Die Schäfte solcher Haare sind mit schmalen Blättchen dicht besetzt, und zwar nicht durchweg gleichmäßig zerstreut, sondern, namentlich gegen das vordere Ende hin, in regelmäßigen Abständen dichter, so daß eine Art Ringelung entsteht; oft ist auch dieser Besatz nicht ganz symmetrisch, d. h. er ist einseitig stärker, so daß die Haare bei genügend schwacher Vergrößerung wie gesägte Fühler aussehen. Vorn endigen solche Haare mit einem Büschel parallel liegender Blättchen; nach hinten werden sie allmählich weniger struppig; die Blättchen werden seltener und liegen dem Schafte mehr an, und zuhinterst ist kaum noch mehr sichtbar als die Andeutung von glatt anliegenden Schuppen. Die Haarwurzel endigt abgerundet, nachdem sie sich in zwei Absätzen verjüngt hat; sie steckt in einem relativ großen Porus, der von einem kurzen, cylindrischen Rohr umsäumt ist. Die größeren Haare sind gegen die Spitze hin mit Blättchenbesatz bis 0,019 mm breit; der Schaft allein mißt an der Basis bis zu 0,011 mm. Große und kleine Haare sind in ihrer hinteren Hälfte ausnahmsweise nicht drehrund, sondern bandartig flach und dann meist schraubig gedreht; solche Schäfte erscheinen beträchtlich breiter als die cylindrischen. Die kleinen Kopfhaare werden 0,2 mm lang; in den seitlichen Büscheln wechselt die Länge zwischen 0,5 und 1,5 mm; die längsten Haare auf dem Rücken und an den Seiten messen 3 mm und darüber. — Bei den *claviger-* und den paar unbestimmten Larven (Fig. I. g.) werden die Haare bei weitem nicht so lang und auch nicht so stark (ganze Breite an der Spitze 0,013 mm, Dicke des Schaftes allein bis zu 0,009 mm, gewöhnlich aber weniger); ferner sind sie heller braun und stehen nicht so dicht. Der Besatz gleicht eher Stacheln als Blättchen; er ist durchweg gleichmäßig verteilt, niemals asymmetrisch, ganz ausnahmsweise bei ein paar besonders langen Haaren gegen das Ende hin schwach geringelt, und reicht weit näher an die Basis als bei den *scrophulariae*-Larven. Stets bildet der stachelspitzige Haarschaft das vordere Ende des Haares, wie das schon De Geer (Taf. VIII., Fig. 6.) richtig abgebildet hat. Die Haarwurzel ist nach einmaliger Verjüngung abgerundet, die Verhältnisse der Poren sind die gleichen wie bei *scrophulariae*.

Es leuchtet ein, daß eine solche Behaarung ihrem Träger einen gewissen Schutz gegen Zudringliche gewährt, und gar nicht unbeträchtlich muß dieser Schutz sein bei den *scrophulariae*-Larven mit ihrem dichten Wald starrer und weit abstehender Haare. Darin liegt vielleicht die Erklärung dafür, daß diese Larvenart mit dem Sträuben der Straußhaare so gar nicht freigebig ist. Es ist schon früher beiläufig erwähnt worden, wie schwer diesen Tieren mit der Nadel beizukommen ist; eine Zeit lang geben die elastischen Borsten dem Drucke der Nadel nach; dann schnellen sie auf einmal los und schieben das Tier eine Strecke weiter, und wenn überhaupt, so trifft die Nadel die Haut jedenfalls nicht an der Stelle, wo man sie haben wollte. Wie starr trotz ihrer Feinheit die Haare sind, davon geben ein paar Versuche einen guten Begriff. Legt man eine *scrophulariae*-Larve auf den Rücken, so wird sie von den Borsten getragen; ein lebendes Tier beginnt nun sofort die krümmenden Bewegungen, um wieder auf die Beine zu kommen, aber bevor dies gelingt, bewegt es sich auf den Borsten vorwärts, als ob es die Beine gebrauchte. Tote oder scheintote Tiere geraten bei Erschütterung der Unterlage in tanzende Bewegung, wie in dem bekannten Spielzeug die auf Borsten stehenden Figürchen; es tritt hier, wie in dem Nadel-

versuch, oft eine recht täuschende Scheinlebendigkeit zu Tage.

e) Auch die Puppenhaut treibt noch Haare, und zwar nur eine einzige Art. De Geer sagt von der Nymphe seines *D. musaeorum:* „Sie hat viele kurze, hellbraune, gelbliche Haare an sich, die auf dem Rücken und Kopfe wie Aigretten stehen.“ So verhalten sich auch die Puppen des *A. claviger.* Bei denjenigen des *A. scrophulariae* werden diese Haare sehr lang; man sieht sie schon zeitig die Spalte der Larvenhülle ausfüllen, und streift später der Käfer seine engere Hülle nach rückwärts ab, so quellen sie im hinteren Teil der Spalte als lange, blonde Locken hervor. In ihrem Bau gleichen die Puppenhaare, soweit ich sie kenne, den unter b) beschriebenen Schweifhaaren; doch ist ihr Schaft noch zarter und die bedeckenden Härchen spärlicher, feiner und weit kürzer. Sie messen bei *claviger* etwa 0,2 mm, bei *scrophulariae* wohl mindestens 1,0 mm.

Fast jedesmal, wenn ich meine Präparate wieder durchmustere, stoße ich auf etwas Neues: auf kleine, glatte Haare, wo ich sie bisher nicht gesehen, auf struppige Haare von ungewöhnlicher Kleinheit, auf sonderbar platte Nymphenhaare, auf seltene Abweichungen von der gewöhnlichen Gestalt u. s. w.; man wird mit diesem Miniatur-Pelzwerk sozusagen nicht fertig. Immerhin sind im voranstehenden die wichtigsten und die typischen Formen, wie ich glaube, richtig gezeichnet und beschrieben, und es wird sich zunächst vor allem noch darum handeln, zu den paar unbestimmten Larven die zugehörigen Imagines ausfindig zu machen, oder vielleicht besser umgekehrt, indem man von den Käfern ausgeht, durch Züchtung die Larven von *A. pimpinellae, museorum* und *varius* kennen zu lernen. Wenn ich das nötige Material bekomme, sollen ergänzende Fortsetzungen nicht ausbleiben, zugleich aber möchte ich jeden mikroskopierenden Entomologen, dem diese Dinge neu sind, einladen, sich durch den Augenschein von der üppigen Zierlichkeit und Mannigfaltigkeit dieser Haargebilde zu überzeugen und die Kenntnis derselben vervollständigen zu helfen.

Auf der Figurentafel sind die zwei ganzen Haare in etwas mehr als 150facher Vergrößerung gezeichnet, sämtliche Einzelheiten in 1000facher. Die Figuren I. bis I. g. beziehen sich auf *Anthrenus claviger,* Fig. II. und II. a. auf eine unbekannte Art, ebenso Fig. III.; Fig. IV. bis IV. g. auf *A. scrophulariae.*

Zur Thatsache der Schutzfärbung.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

Eine höchst interessante Beobachtung, welche in evidentester Art das Wesen und die Thatsache der Schutzfärbung erläutert, machte ich vor kurzem in der Umgegend von Kiel. Da die Örtlichkeit hier von wesentlicher Bedeutung ist, werde ich diese zunächst kurz zu skizzieren suchen.

Es ist wohl allgemeiner bekannt, daß der Kaiser Wilhelm-Kanal an zwei Stellen, bei Grünenthal und Levensau, von gigantischen Hochbrücken in elegantem Schwunge überspannt wird, unter deren Bogen die stolzesten Schiffe bequem hindurchfahren. Die letztere ist nur ungefähr eine Stunde Weges von hier entfernt. In ganz allmählicher Steigung gewinnt der Bahndamm jene imposante Höhe der Brücke, während die Chaussee viel plötzlicher emporsteigt, beide, um nach dem Übergang über die Brücke in entsprechender Weise wieder in die Ebene hinabzueilen. So kommt es, daß die Chaussee und der Eisenbahndamm nur auf der letzten Strecke vor der Höhe in vielleicht 100 m Länge einander berühren, derart zwar, daß zunächst, an der Stelle ihres Zusammentreffens, das Niveau des letzteren erstere erheblich überragt, ein Unterschied, welcher eben durch das schnellere Ansteigen der Chaussee bis zur völligen Höhe ganz ausgeglichen wird; vorher verlaufen beide durchaus getrennt.

Dort nun, wo Bahndamm und Chaussee aneinander stoßen, sind beide durch einen Zaun getrennt, dessen Pfosten aus alten, nur oberflächlich viereckig behauenen, starken Pfählen von schmutzig-grauer Farbe bestehen, wie sie ihnen die Witterung bereits nach

kurzer Zeit zu verleihen pflegt; sie sind seitlich durch Eisendraht verbunden, nur oben ist eine Latte befestigt von gleicher Beschaffenheit. In dieser Weise ist die Chaussee aber nur, ich wiederhole es, auf jener Strecke eingefaßt, auf welcher sie direkt an den Damm stößt, und auch auf dieser Strecke nur an derjenigen Seite, welche dem höheren Eisenbahndamm anliegt; dies ist besonders zu beachten! Auf der anderen Seite derselben Strecke der Chaussee, welche dort in schrägem Absturze zur Ebene tief hinabfällt, ist dieselbe nämlich von einem fein behauenen, sorgfältig mit weißer Ölfarbe bestrichenen Staket begrenzt, dessen Pfosten durch nicht minder sorgfältig behauene und gestrichene, stärkere Querbalken verbunden erscheinen.

Diese Art von Staket, also sauber ausgearbeitete und weißglänzende Pfähle und Latten, findet sich auch in dem tieferen Verlaufe der Chaussee, hier beiderseits vor dem Absturz in die Ebene schützend, bis zur Sohle hin. Also nur auf jener verhältnismäßig viel kürzeren Strecke bemerken wir einzig auf der Seite, welche dem Bahndamm anliegt, das, ich möchte sagen natürlichere, graue Staket, während sonst die andere, gefälliger aussehende Form desselben reinweißer Färbung benutzt ist. Zu den Füßen der Höhe liegen fruchtbare Wiesen und Kornfelder. — Dies die Örtlichkeit.

Von einem weiteren Ausfluge gegen Abend zurückkehrend, gehe ich langsam die Höhe jenseits des Kanals zur Brücke hinan; irgend etwas, ich glaube, es war eine Blume, welche am Bahndamme wuchs, lenkt meine Aufmerksamkeit auf sich, so daß ich hinzutrete. Ganz zufällig streift mein Blick hierbei den danebenstehenden grauen Pfahl — ich befand mich nämlich neben dem obengenannten „natürlicheren“ Staket. Sofort bemerke ich an demselben einen Tagfalter mit zusammengeklappten Flügeln, eine *Pararge megaera;* ich halte denselben alsbald zwischen Zeigefinger und Daumen, um ihn sofort wieder fliegen zu lassen, da er nichts Interessantes zeigt. Bevor ich weitergehe, schaue ich nochmals auf den Pfahl und bemerke zu meiner Überraschung noch fünf weitere *megaera* an demselben, gerade vor meinen Augen. Ich wünschte mir da einen jener Zweifler an der Thatsache der Schutzfärbung zur Stelle, um ihn dort bekehren zu können; derartige Erscheinungen wollen in der Natur selbst beobachtet sein!

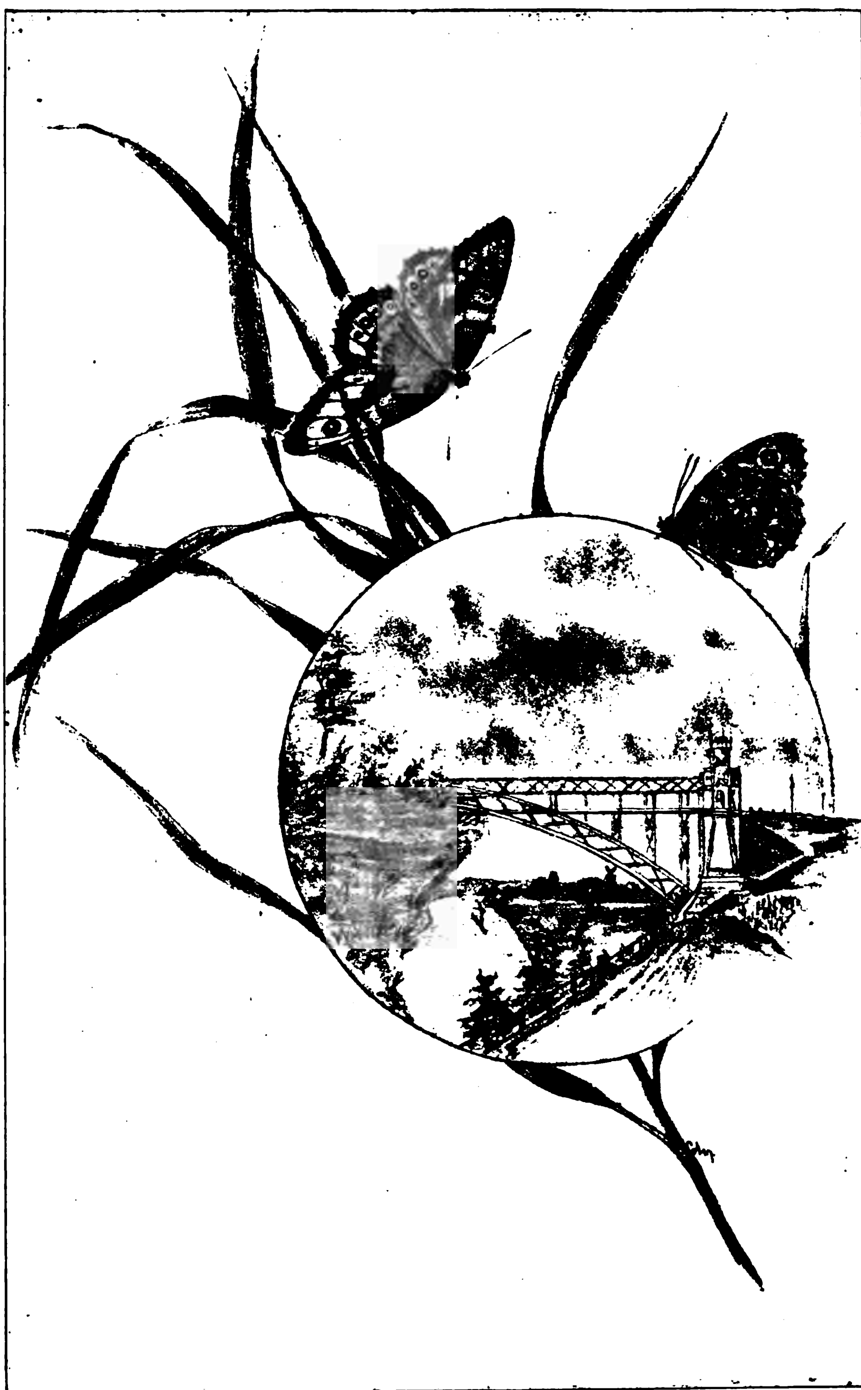
Ich nahm nunmehr einen Falter nach dem anderen sorgfältig von dem Stamme ab, um seine Farben- und Zeichnungsverhältnisse auf Aberrationen hin zu prüfen; es fand sich nichts. Doch schreckte mich dieser Mißerfolg nicht ab. Ich wandte mich dem nächsten Pfahl zu und suchte und fand auch an diesem eine Anzahl *megaera*, aber auch hier nichts Interessantes. So ging es fort! Schließlich hatte ich vielleicht über 150 Individuen auf diese bequeme Weise von den Pfählen abgenommen und untersucht; nur ein Exemplar zeigte eine wertvollere Abweichung: Ein kleines, schwach weißgekerntes Auge unter dem normalen der Oberflügel.

Die Falter saßen im übrigen ruhig an den Pfählen, und zwar mit dem Kopfe dem nicht ganz schwachen Winde entgegen, ihre zusammengeschlagenen Flügel der Richtung desselben angepaßt, so daß sie damals dem Holze fast angeschmiegt erschienen und das Grau desselben von dem Grau der Unterseite des Falters kaum zu unterscheiden war. Ich bin aber nach den weiteren Beobachtungen fast der Ansicht geworden, daß es überhaupt zur Gewohnheit der *megaera* gehört, ihre Flügel dem Untergrunde in etwas anzuschmiegen.

Besonders zahlreich saßen die Falter unter jener erwähnten Lattenverbindung am Kopfe der Pfähle, wo sie nicht nur vor dem Winde, sondern mehr noch vor dem Regen, welcher einige Zeit vorher gefallen war, Schutz gefunden hatten. Viele saßen aber auch frei am Stamme; unten dagegen fast gar keine. Einige *Vanessa urticae* zeigten sich ebenfalls unter ihnen.

Über die Ruhestellung der Tagfalter habe ich bereits in No. 1 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* ausführlicher gesprochen; es wäre dieses hier zu wiederholen!

Die grauen Naturpfähle sind nunmehr abgesucht; ich wende mich der anderen Seite des Weges zu, dem viel hübscher aussehenden, fein geglätteten und gestrichenen Staket, um dort mein Glück weiter zu versuchen. Das Resultat? Keinen einzigen Falter sah ich an demselben auf der ganzen weiten Strecke, und ein paar Schritt über



Pararge megaera L.

Originalzeichnung für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Dr. Chr. Schröder.

die Chaussee hinüber an den grauen Stämmen wußte ich 150 und mehr der gesuchten *megaera;* hier nicht ein Stück! Und doch waren die Wiesen zu beiden Seiten gleich üppig; ja, direkt neben den Naturpfählen befand sich nur der erst eben angewachsene, stellenweise kaum grüne Bahndamm.

Nach zwei Tagen und bald darauf noch einmal war ich wieder an dem Orte; und wieder ganz dieselbe Erscheinung! An den grauen Pfählen die unterseits ebenso gefärbten Falter in großer Zahl, an den weißgestrichenen nichts! Wie erklärt sich denn diese Beobachtung anders als durch die Annahme einer Schutzfärbung?! Jene charakteristische, graue Färbung ist wie nichts anderes geeignet, den Falter auf dem Graubraun der Borke oder den Witterungseinflüssen ausgesetzter, roh behauener Pfähle wie des Erdbodens vor dem Auffinden zu schützen; dies ist gewiß nicht zu verkennen.

. Wie erklärt es sich aber, daß sich die *megaera* nicht an die gestrichene Einfriedigung des Weges setzten! Trafen sie etwa geschickt selbst diese Auswahl? Gewiß nicht! Es ist eben festzuhalten, daß die Gewohnheiten des Tieres das Ursprünglichere sind, und daß diese erst die Eigentümlichkeiten desselben zeitigen. Mit der Lebensweise ändern auch entsprechend die Charaktere der Art ab. Also die *megaera* setzt sich nicht deshalb an den genannten Stellen zur Ruhe, weil sie sich wegen der Farbenübereinstimmung dort geschützt erscheint, sondern aus dieser Gewohnheit floß gerade jene eigentümliche, graue Färbung der Unterseite mittels der natürlichen Zuchtwahl!

Möchte dies bei dieser Erscheinung der Anpassung und der verwandten, noch auffälligeren Mimikry — ich komme auf diese später zurück! — stets klar hervorgehoben werden, um nicht absichtlich oder unabsichtlich den Eindruck bei dem Leser zu erwecken, daß die Tiere, die Insekten, sich des Besitzes einer Schutzfärbung wohl bewußt seien. Ich erinnere mich noch recht wohl einer Fehde über diesen Gegenstand, die ich vor einigen Jahren an anderem Orte anregte, welche nur die Darlegung einer solchen unbewußten Wirkung der Schutzfärbung bezwecken sollte.

Es sei hinzugefügt, daß die *megaera* zu jenen Tagfaltern gehört, welche sehr leicht zur Ablage ihrer Eier in der Gefangenschaft zu bringen sind. Ich setzte sie einfach mit einigen Blumen unter eine größere Glasglocke und hatte bald den Erfolg, einige hundert Eier von circa 20 Weibchen den Blättern und Blüten angeheftet zu sehen, aus denen nach ungefähr 14 Tagen die Räupchen schlüpften. Ihre Zucht macht keinerlei Schwierigkeiten; sie gedeihen vorzüglich bei „Gras"nahrung, so daß sie jetzt dem Verpuppen nahe sind. Vielleicht finde ich später Gelegenheit, die Entwickelung ausführlicher darzustellen.

Im übrigen bemerke ich nur noch, daß ich trotz der großen Anzahl von *megaera*-Faltern, welche ich untersuchte — es waren sicher gegen 300 verschiedene Exemplare! —, keine Aberrationen mehr fand.

Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon.

Von Dr. O. **Schmiedeknecht.** (Fortsetzung aus No. 35.)

73. Der ganze Hinterleib oben fein lederartig punktiert, schwarz, mit feinem, gelbem Seitenrand. Fühler sehr dünn, fast länger als der Körper. Beine dünn, blaßgelb. Flügel gräulich getrübt. Bohrer von halber Hinterleibslänge. 2 mm. Belgien, Schweden.

tenuicornis Wesm.

Nur Segment 1—5 runzelig, die übrigen glatt. Hinterleib rotgelb, das Schild des ersten Segments und ein kleiner Fleck an der Basis des zweiten Segments schwarz. Beine rotgelb. Hinterhüften und Hinterschienen mit Ausnahme der Basis schwarz. Nur ♂ bekannt. 3 mm. Ungarn.

sulcatulus Szepl.

74. Kopf und Thorax zum Teil rot. Hinterleib und Beine rot und schwarz gezeichnet. Das zweite Segment mit

wellenförmigen Querstreifen, die übrigen Segmente glatt und glänzend. Metanotum mit Querrunzeln. Bohrer fast von Körperlänge. 4—5 mm. Süd-Europa bis Wien. (Gehört jedenfalls zur Gattung *Vipio*.) **deplanator** Nees.

Mesonotum ganz schwarz. 75.

75. Hinterleibsmitte ganz oder größtenteils gelb oder rot. Bohrer meist etwas länger als der Hinterleib. 76.

Hinterleib schwarz mit gelben Seitenrändern, zuweilen nur an den vorderen Segmenten. Bohrer nicht länger als der Hinterleib. 79.

76. Segment 2—4 an den Seiten schwarz, das zweite auch mit schwarzer Basis. Gesicht und Augenränder teilweise rot. Bohrer länger als der Hinterleib. Beine rot, die hintersten Schenkel und Schienen mit schwarzer Spitze. 2—3 mm. Deutschland. **ochropus** Nees.

Hinterleib nur an der Basis und Spitze schwarz. 77.

77. Metanotum runzelig, hinten mit Kiel. Bohrer kaum von Hinterleibslänge. Segment 1 und 2 und Beine trübrot, die Hüften meist etwas verdunkelt. Palpen mehr bräunlich. 3—4 mm. **hylobii** Rtzb.

Metanotum glatt und glänzend. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. 78.

78. Das zweite und dritte Segment, meist auch die Basis des vierten, sowie die Beine lebhaft rot. Segment 2—4 fein gerunzelt. Mesonotum vorn mit tiefen Längsfurchen. 4—6 mm. Lebt in *Trochilium crabroniforme*. Nord- und Mittel-Europa. **mediator** Nees.

Nur das zweite Segment und teilweise das erste trübrot. Beine bräunlichrot, die Schenkel gegen das Ende dunkler. Hinterleib vom dritten Segment an glatt. 3 mm. Deutschland (Sickershausen). **rimulator** Nees.

79. Schenkel und Schienen gelb. Das zweite Segment bis fast an das Ende gerunzelt. 80.

Schenkel schwarz, nur bei *B. larvicida* zuweilen teilweise gelb. Das zweite Segment nur an der Basis gerunzelt. 82.

80. Das dritte Segment und die folgenden glatt. Seiten des ersten Segments hinten gelb, das zweite Segment mit gelbem Seitenfleck. Fühler ♀, 24—28gliederig, dünn, so lang als der Körper, beim ♂ länger. Metanotum glänzend. Beine blaßgelb, die Hüften und meist auch die Schenkel oben und die Spitzen der Hinterschienen verdunkelt. Bohrer von $^2/_3$ Hinterleibslänge. 2—3 mm. Auf Weiden in den Gallen von *Hormomyia capreae*. England. **epitriptus** Marsh.

Auch das dritte Segment mit feiner Runzelung. Flügelschuppen gelb. 81.

81. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Brustseiten mit großer Grube. Seiten des Hinterleibes breit gelb. Im Habitus dem *B. terebella* sehr ähnlich. 3 mm. Schweden. **foveola** C. G. Thoms.

Bohrer von Hinterleibslänge. Brustseiten mit kleiner Grube. Seiten des Hinterleibes weniger breit gelb. Kopf hinten stärker verschmälert. 3 mm. Schweden. **efoveolatus** C. G. Thoms.

82. Segment 1—4 an den Seiten hell. Segment 2 gelb mit schwarzem Längsstreif, Segment 3 mit schwarzem Querfleck. Bohrer von Hinterleibslänge. Metanotum glänzend mit Spur eines Mittelkiels. Vorderschienen ganz gelb, die vier Hinterschienen nur an der Basis. 3—4 mm. England, Schottland. **tornator** Marsh.

Nur die zwei, selten die drei ersten Segmente mit hellen Seitenrändern. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. Metanotum wie bei voriger Art. Schienen gelb; Färbung der Schenkel sehr variabel. 2—3 mm. Belgien, England. **larvicida** Wesm.

83. Fühler dünn, fast länger als der Körper. Der ganze Hinterleib fein lederartig punktiert, schwarz, mit feinem gelben Seitenrand. Beine dünn, blaßgelb. Bohrer von halber Hinterleibslänge. Kleine Art von 2 mm. **tenuicornis** Wesm.

Fühler und Beine nicht auffallend dünn. 84.

84. Das zweite Segment gelb mit schwarzem Fleck, die folgenden Segmente schwarz mit gelben Seiten. Das erste Fühler-

glied und das Ende des zweiten gelb. Beine ganz gelb. Flügel hyalin, Stigma schwärzlich. Fühler von 3/4 Körperlänge. Bohrer von halber Hinterleibslänge. 2—3 mm. Belgien.

titubans Wesm.

Hinterleib schwarz, meist nur vorn mit gelben Seitenrändern. Fühler so lang als der Körper. Bohrer so lang oder wenig kürzer als der Hinterleib. 85.

85. Bohrer von Hinterleibslänge. Kopf und Thorax zuweilen gelb gezeichnet. Beine ganz gelb, das Endglied der Hintertarsen kürzer als das dritte Glied und nur wenig länger als das vierte. 2 bis 3 mm. Belgien, Deutschland, Schweden.

picticornis Wesm.

Bohrer deutlich kürzer als der Hinterleib. Das Endglied der hintersten Tarsen bei ♀ und ♂ wenigstens doppelt so lang als das vierte, letzteres mehr quer. 2 mm. Schweden.

tarsator C. G. Thoms.

86. Die zweite Cubitalzelle nur ungefähr 1/2 so lang als die dritte (die Länge ist zu messen an der Cubitalader). Thorax mit hellen Zeichnungen, besonders das Schildchen fast stets gelb. Fühler ♀ nur mit 14—17 Gliedern. Bohrer von 1/3 Hinterleibslänge. 3 mm.

brevicornis Wesm. (cf. n. 27).

Die zweite Cubitalzelle ungefähr von derselben Länge wie die dritte. 87.

87. Augen vorspringend. Kopf nach hinten wenig verengt. Hinterleib gelb, Beine schwarz, Flügel dunkel. 88.

Augen nicht vorspringend. Kopf hinter den Augen meist zugerundet. 89.

88. Hinterleib gelb, das erste Segment mit schwarzer Makel auf der Scheibe. Bohrer von Hinterleibslänge. Der innere Augenrand meist mit gelber Zeichnung. Fühler mit etwa 40 Gliedern. Thorax glänzend schwarz. 4 mm. Belgien, Thüringen.

peroculatus Wesm.

Hinterleib ganz gelb. Kopf und Thorax glänzend schwarz. Flügel fast schwarz. Bohrer wenig länger als der halbe Hinterleib. Fühler 50—55gliederig. 5—6 mm. Erinnert sehr an *Vipio flavator* N. Provinz Oran in Algerien, z. B. Ain-Sefra, Oase Tiont.

mauritanicus Schmiedekn.

89. Kopf mehr oder weniger kubisch oder halbkugelförmig. Hinterleib meist größtenteils gelb. 90.

Kopf von gewöhnlicher Form, quer. 94.

90. Bohrer etwas länger als der halbe Hinterleib. Glänzend schwarz, Rand von Segment 1—2—3 gelblich. Bauch rotgelb. Beine braungelb, Hinterhüften und Spitzen der Hinterschienen und ihre Tarsen schwärzlich. Flügel bräunlich getrübt. Tegulä gelblich. Fühler 21-gliederig. Nur ♀ bekannt. 2,5 mm. Ungarn. **pallipes** Szepl.

Bohrer mindestens so lang wie der Hinterleib; dieser größtenteils gelb. 91.

91. Hinterleib länglich oval; Bohrer von Hinterleibslänge. Augenränder verschwommen gelbgefleckt. Thorax glänzend schwarz. Flügel schwärzlich. Beine schwarz, kräftig. Hinterleib gelb, das erste Segment mit einem hufeisenförmigen, schwarzen Fleck. 4 mm. Belgien. **piger** Wesm.

Hinterleib kurz, oval; Bohrer viel länger als der Hinterleib. 92.

92. Hinterleib gelb mit einem schwarzen Mittelfleck, der bis zum Ende des dritten oder vierten Segments reicht. Fühler länger als der Körper. Metanotum glänzend. Flügel fast hyalin. Beine gelb, Hüften, Spitzen der Hinterschienen und die Tarsen schwarz. Bohrer viermal so lang als die Hinterschienen. 2 bis 3 mm. Auf Eichen; aus Gallen von *Andricus terminalis*. Deutschland, England. **caudatus** Rtzb.

Hinterleib gelb, nur das erste Segment schwarzgezeichnet. 93.

93. Bohrer ungefähr von Körperlänge. Kopf und Thorax glänzend schwarz, Kopf zuweilen mehr oder weniger rotgezeichnet. Flügel schwärzlich. Beine schwarz, Hinterschienen an der Basis meist rötlich. 3 mm. Deutschland. Belgien. **caudiger** Nees.

Bohrer viel länger als der Körper. Ähnlich den beiden vorhergehenden Arten. Nach Ratzeburg die Färbung des Hinterleibes veränderlich. 2½ mm. Bohrer 3 mm. Aus Eichengallen. Deutschland. **longicaudis** Rtzb.

94. Palpen ganz oder zum Teil hellgelb. 95.

Palpen ganz schwarz oder braun. 105.

95. Palpen an der Basis braun. Fühler fast von Körperlänge. Körper glatt und glänzend. Flügel etwas verdunkelt. Beine rot, Hüften und Trochantern, die Spitzen der Hinterschienen und die Tarsen schwarz, letztere rotgeringelt. Hinterleib rot, das zweite oder auch die folgenden Segmente mit schwarzem Rückenfleck. Bohrer von 1/4 Hinterleibslänge. 6 mm. Süd-Deutschland.

abscissor Nees.

Palpen ganz blaß. 96.

96. Hinterleib fast ganz schwarz, nur Segment 1, selten auch 2 und 3, fein gelb gerandet. Fühler ♀ fast von Körperlänge. Flügel schwärzlich. Beine schwarz, Vorderschenkel an der Endhälfte, Vorderschienen ganz, die vier Hinterschienen an der Basis gelb. Bohrer von 1/3 Hinterleibslänge. 3 mm. Aus Hülsen von *Ervum hirsutum*, die von *Apion craccae* und *difficile* bewohnt waren. Belgien, Deutschland, England.

colpophorus Wesm.

Hinterleib rot oder gelb und schwarz, oder ganz rot. 97.

97. Hinterleib ganz rot. Kopf und Thorax glänzend schwarz, Gesicht rot. Flügel etwas verdunkelt, der Endsaum heller. Beine ganz rot. Bohrer so lang als der Hinterleib und der Thorax. 4 bis 5 mm. Süd-Deutschland, Italien.

delusor Spin.

Wenigstens das erste Segment zum Teil schwarz. 98.

98. Hinterleib größtenteils gelb, mindestens die Mitte gelb. 99.

Hinterleib schwarz mit gelben Seitenrändern. 102.

99. Beine schwarz, die hintersten Schienen an der Basis meist rötlich. Hinterleib rötlich-gelb, in der Mitte oft dunkel gefleckt. Bohrer fast von Körperlänge. Flügel dunkel. 3 mm.

caudiger Nees.

Beine gelb, Hüften schwarz. 100.

100. Hinterleibsmitte dunkelgelb. Bohrer nur von 1/5 Hinterleibslänge. Flügel fast schwarz. Fühler von Körperlänge. Körper glatt und glänzend, Metanotum hinten mit der Spur eines Kieles. Die gelben Hinterleibssegmente tragen meist schwarze Rückenflecken. 3—4 mm. Belgien, Deutschland, England.

regularis Wesm.

Hinterleib gelb, nur die Basis schwarz. Flügel mehr hyalin. Bohrer mindestens von halber Hinterleibslänge. Mandibeln gelb. 101.

101. Bohrer länger als der Hinterleib, letzterer gelb, das erste Segment schwarz. Beine gelb, Hüften und Hintertarsen schwarz. Kopf hinten nicht verschmälert. Ähnelt *B. variator*. 2 mm. Schweden.

macrurus C. G. Thoms.

Bohrer nur von halber Hinterleibslänge. Das erste Segment nur mit schwarzer Makel, der übrige Hinterleib und die Beine sattgelb; Hinterhüften größtenteils, Spitzen der Hinterschienen, Klauenglieder und die Basalglieder der Hintertarsen verdunkelt. Mund und Palpen gelb, Fühler fast von Körperlänge. Flügel schwach getrübt, Stigma schwärzlich. 2—3 mm. Oran.

thalassinus Schmiedekn.

(Schluß folgt.)

Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus.

(Fortsetzung.)

Anleitungen zum Sammeln, Präparieren und Ordnen von Insekten.

1. Hoffer E. Praxis der Insektenkunde. Anleitung, Insekten zu fangen, zu töten und zu präparieren, zu züchten und Sammlungen anzulegen. 15 Bogen. Wien, 1892. 2,50 Mk.
2. Hinterwaldner J. M. Wegweiser für Naturaliensammler. Eine Anleitung zum Sammeln und Konservieren von Tieren, Pflanzen und Mineralien, sowie zur rationellen Anlage und Pflege von Terrarien, Aquarien etc. 42 Bogen mit 331 Abbildungen. Wien, 1889. 10 Mk.

3. Kiesenwetter H. v. und M. Reibisch. Der Naturaliensammler. Ein Wegweiser für Laien und wissenschaftlich gebildete Naturfreunde bei Anlage von Insekten-, Muschel- etc. Sammlungen. Mit 200 Abbildungen im Text. Leipzig, 1876. 3,50 Mk.
   Mit Anhang: Der Insektensammler in fremden Erdteilen.
4. Lutz K. G. Der Volksschullehrer als Naturaliensammler. Eine Anleitung zur Herstellung von Naturalien-Sammlungen. Mit 28 Text-Abbildungen. 3. Auflage. Stuttgart. (1,20 Mk.)
5. Packard A. S. How to collect and observe Insects. Augusta (U. S.), 1863.
6. Riley C. V. Directions for collecting and preserving Insects. Washington (Smithsonian Institution), 1892. 147 Seiten mit 139 Figuren.
7. Granger Alb. Guide de l'amateur d'Insectes. Avec une introduction de L. Fairmaire. 9ve. éd. 112 fig. 144 p. Paris, 1895. 1,60 Frcs.
8. Gerstäcker A. Anleitung zum wissenschaftlichen Beobachten der Gliedertiere. Berlin, 1888.
   Anweisungen für einzelne Ordnungen sehe man unter diesen.

Coleoptera.

a) Verzeichnisse.

1. Gemminger und von Harold. Catalogus Coleopterorum hucusque descriptorum synonymus et systematicus. 12 Bände. Gr. 8. München, 1868—76. (115 Mk.)
   Catalogi Coleopterorum Index generum universalis. 8. München, 1886. (5 Mk.)
   Dazu erschienen folgende Nachträge:
   van den Branden C. Catalogue des Coléoptères aquatiques (Haliplidae, Amphiroidae, Pelobiidae et Dytiscidae). Gr. 8. Bruxelles, 1884. (4 Mk.)
   Severin G. Catalogue des Gyrinides. 1889. (0,80 Mk.)
   Duvivier A. Enumération des Staphylinides décrits depuis la publication du Catal. Coleopt. Bruxelles, 1883. Gr. 8. 4 Mk. (3 Mk.)
   Preudhomme de Borre A. Catal. des Trogides décrits post. au Cat. Col. Gr. 8. Bruxelles, 1886. 2,50 Mk.
   Candèze E. Liste des Elatérides décrits post. au Cat. Col. 8. Bruxelles, 1884. (2 Mk.)
   van den Branden C. Enumération des Col. Phytophages décr. post. Cat. Col. (Hispides et Cassidides). 8. Bruxelles, 1884. (1,50 Mk.)
   Donckier de Donceel H. Liste des Brenthides décr. post. au Cat. Col. 8. Bruxelles, 1884. (1,50) 1 Mk.
   Fleutiaux E. Supplément au Cat. Col. (Languriides et Erotylides). Gr. 8. Bruxelles, 1886. (1,50 Mk.)
   Nonfried A. F. Verzeichnis der Glaphyridae, Melolonthidae und Euchiridae. Berlin, 1892. (2 Mk.)
   Idem. Verzeichnis der Rutelidae. Berlin, 1891. (1 Mk.)
   Idem. Nachträge zum Rutelidae-Verz. Berlin, 1891. (0,50 Mk.)
   Wytsman. Catalogue syst. des Passalides. 8. Genua, 1884. (2 Mk.)
   Kerremans C. Enumération des Buprestides décr. post. au Cat. Col. Gr. 8. Bruxelles, 1884. (2,50 Mk.)
   Lamure A. Liste des Cérambycides décr. post. Cat. de Munich. Gr. 8. Bruxelles, 1883. (4 Mk.) 3 Mk.
   Idem. Liste des Anthribides décr. post. etc. 8. Bruxelles, 1884. (1,50 Mk.)
   Idem. Liste des Sagrides, Criocérides, Clytrides, Mégalopides, Cryptocéphalides et Lamprosomides décr. post. etc. Gr. 8. Bruxelles, 1885. (2 Mk.)
   Duvivier A. Catalogue des Chrysomélides, Halticides et Galérucides décrits depuis la publication du Cat. de Munich. Gr. 8. Liége, 1885. (3 Mk.)
2. Géhin J. B. Catalogue synonymique et systématique des Coléoptères de la tribu des Carabides. Gr. 8. 10 pl. Remiremont, 1885. (10 Mk.)
3. Heyne A. Verzeichnis der bis 1892 beschriebenen exotischen Cicindelidae. (Nach Fleutiaux.) Leipzig, 1894.
4. Reitter, v. Heyden und Weise. Catalogus Coleopterorum Europae, Caucasi et Armeniae Rossicae. Ed. IV. 8. Wien, 1891. (10 Mk.)
   Zweispaltig mit unbedruckter Rückseite 15 Mk.
5. Heyden L. v., E. Reitter und J. Weise. Catalogus Coleopterorum Europae et

Caucasi. 8. Ed. III. Berlin, 1883. (9 Mk.)

6. Schilsky J. Systematisches Verzeichnis der Käfer Deutschlands mit besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Verbreitung. Zugleich ein Käfer-Verzeichnis der Mark Brandenburg. Gr. 8. Berlin, 1888. 4 Mk.
7. Heyden L. v. Katalog der Coleopteren von Sibirien mit Einschluß derjenigen des östlichen Kaspigebietes, von Turkmenien, Turkestan, Nordtibet und des Amurgebiets. Mit specieller Angabe der einzelnen Fundorte und genauer Citierung der darauf bezüglichen Litteratur. Gr. 8. Berlin, Nicolai, 1880—81. (9 Mk.)
   Dazu Nachtrag 1896.
8. Chapuis F. und E. Candèze. Catalogue des Larves des Coléoptères. Lüttich, 1853. Gr. 8. 9 pl. (13 Mk.)
9. Rupertsberger M. Biologie der Käfer Europas. Eine Übersicht der biologischen Litteratur mit einem Larven-Kataloge. Linz, 1880. (6,40 Mk.)
10. Idem. Die biologische Litteratur über die Käfer Europas von 1880 an. Mit Nachtrag aus früherer Zeit und einem Larven-Kataloge. Linz, 1894. (10 Mk.)
11. Schenkling, K. Etiketten für Käfersammlungen. 2. Aufl. Leipzig, O. Leiner. (1,50 Mk.)
12. Rothe K. Käfer-Etiketten, ca. 1600 meist häufigere Arten. Wien, 1890. (1,20 Mk.)
13. Schlüter W. Käfer-Etiketten, enthaltend die Namen von 74 Familien und 2619 Käfern Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Halle, 1894. (1 Mk.)

b) Anleitungen zum Sammeln und Präparieren.

1. Ortleb A. und G. Das Sammeln der einheimischen Käfer nebst Beschreibung, Präparieren und Aufbewahren derselben. 6. Aufl. 70 Seiten mit 43 Abbildungen. 12. Berlin, 1895. (0,60 Mk.)
2. Fleischer. Der Käferfreund. Praktische Anleitung zum Sammeln und Bestimmen der Käfer. 8. 12 Farbendrucktafeln. Stuttgart, 1896, 5 Mk.
3. Harrach A. Der Käfersammler. Praktische Anleitung zum Fangen, Präparieren, Aufbewahren und zur Aufzucht der Käfer, Herstellung von trockenen Insektenpräparaten, Anfertigung mikroskopischer Objekte etc. Nebst ausführlichem Käferkalender. 8. Weimar, 1884. 3 Mk.
4. Bernhardt G. Die Käfer. Anleitung zur Kenntnis der Käfer, wie auch zur zweckmäßigen Einrichtung von Käfersammlungen. 72 illum. Abbildungen. 7. Aufl. Halle. (1 Mk.)
5. Wingelmüller C. Das Anlegen von Käfer- und Schmetterlings-Sammlungen. Mit 32 Text-Abbildungen. Magdeburg. (1,50 Mk.)

c) Beschreibungen und Abbildungen.

1. Paykull G. von. Fauna Suecica; Insecta (Coleoptera). Upsaliae, 1798-1800. 8. 3 vol.
2. Fabricius F. Chr. Systema Eleutheratorum secundum ordines, genera, species; adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. 8. Kiliae, 1801. 2 Bände.
3. Olivier A. G. Entomologie ou histoire naturelle des Insectes, avec leurs caractères génériques et spécifiques, leur description, leur synonymie et leur figure enluminée. Coléoptères. Paris, 1789—1808. 4. 6 vol. et 2 vol. planches 363. (320 Mk.)
   Deutsch von Illiger, Braunschweig, 1800—2. 2 vol. mit Kupfern von Sturm.
4. Gyllenhal Leonh. Insecta Suecica descripta. T. I, 4 partes. 8. Scanis, 1808 bis 1827. Der letzte Teil erschien in Leipzig. 32,50 Mk. (9 Mk.)
5. Jablonsky und Herbst. Natursystem aller in- und ausländischen Käfer. Querfol. 10 Teile mit 202 kolorierten Kupfertafeln. Berlin, 1785—1806. 195 Mk. (75 Mk.)
6. Sturm Jac. Deutschlands Insekten. Käfer. Mit Abbildungen nach der Natur. Kl. 8. 23 Bände mit 425 kolorierten Kupfertafeln. Nürnberg, 1805 — 1856. (92 Mk.)
7. Dejean, Boisduval und Aubé. Iconographie et Histoire naturelle des Coléoptères d'Europe. 8. 5 vol. mit 270 pl. col. Paris, 1829—40. (150 Mk.)
8. Dejean et Aubé. Spécies général des Coléoptères. 8. 6 vol. en 7 tom. (Carabiques). Paris, 1825—38. (110 Mk.)
9. Duftschmid C. Fauna Austriae. Beschreibung der österreichischen Insekten. Coleoptera. 8. 3 Teile. Linz, 1805—25. (6 Mk.)

10. Küster und Kraatz. Die Käfer Europas. Von Lieferung 30 an fortgesetzt von J. Schilsky. Nach der Natur beschrieben, mit Beiträgen mehrerer Entomologen. Ersch. 32 Hefte, von denen jedes die Beschreibung von 100 Käfern auf 100 Blättchen, Register und 2—3 Tafeln Abbildungen von Gattungsrepräsentanten enthält. 16. à Heft 3 Mk. Nürnberg, 1844. — Noch nicht vollendet.
11. Erichson W. F. Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. Fortgesetzt von H. Schaum, G. Kraatz, H. von Kiesenwetter, G. Seydlitz und Jul. Weise. Coleoptera, Gr. 8. 6 Bände. Berlin, 1860—93. Noch nicht vollendet. 115 Mk.
12. Mulsant E. Histoire naturelle des Coléoptères de France. Gr. 8. Lyon und Paris, 1839—87. 39 vol. avec 128 pl. (360 Mk.)
13. Lacordaire Th. Genera des Coléoptères. Fortgesetzt von Chapuis. 8. 12 vol. avec Atlas de 135 planches. Paris, 1854—76. (122 Mk.) Avec pl. col. (170 Mk.)
14. Bach M. Käferfauna von Nord- und Mittel-Deutschland, mit besonderer Rücksicht auf die preußischen Rheinlande. 8. 4 Bände und Suppl. Coblenz, 1851—67. (22 Mk.)
15. Gutfleisch V. und F. Chr. Bose. Die Käfer Deutschlands. 8. Darmstadt, 1859. (16 Mk.)
16. Fricken W. von. Naturgeschichte der in Deutschland einheimischen Käfer. 8. 4. Aufl. Werl, 1885. (4,50 Mk.)
17. Imhoff L. Versuch einer Einführung in das Studium der Coleopteren. Gr. 8. 2 Teile mit 27 lithographischen Tafeln. Basel, 1856. (5 Mk.)
18. Seidlitz G. Fauna Baltica. Die Käfer der Ostseeprovinzen Rußlands. Gr. 8. 2. Auflage. Königsberg, 1887—91. (10,50 Mk.)
19. Idem. Fauna Transsylvanica. Die Käfer Siebenbürgens. Gr. 8. Königsberg, 1888 bis 1891. (12 Mk.)
20. Thomson C. G. Skandinaviens Coleoptera, synopt. bearb. Gr. 8. 10 Bände. Lund, 1859—69. (48 Mk.)
21. Redtenbacher L. Fauna Austriaca. Die Käfer. Gr. 8. 3. Aufl. 2 Bände mit 2 Kupfertafeln. Wien, 1871—74. (48 Mk.)

Die dritte Auflage ist vergriffen und nur noch antiquarisch zu haben. Statt der vierten Auflage erscheint eine vollständige Umarbeitung von Ganglbauer. S. folg.
22. Ganglbauer L. Die Käfer von Mittel-Europa. Die Käfer der österreichisch-ungarischen Monarchie, Deutschlands, der Schweiz, sowie des französischen und italienischen Alpengebietes. I. Band: Caraboidea. 1891. 18 Mk. II. Band: Staphylinoidea. 1895. 25 Mk. Wien.

Das ganze Werk ist auf 6 Bände berechnet und mit vielen Text-Figuren.
23. Schoch G. Praktische Anleitung zum Bestimmen der Käfer Deutschlands und der Schweiz. 8. Mit 150 Abbildungen auf 10 Kupfertafeln. Stuttgart, 1878. (6 Mk.)
24. Hofmann E. Der Käfersammler. Mit 502 farbigen Abbildungen auf 20 Tafeln und 9 Bogen Text. Stuttgart, 1894. 4. Aufl. 4 Mk.
25. Wünsche O. Die verbreitetsten Käfer Deutschlands. Ein Übungsbuch für den naturwissenschaftlichen Unterricht. Mit 2 Tafeln. Leipzig, 1895. 2 Mk.
26. Stierlin und Gantard. Fauna Coleopterorum Helvetica. Käferfauna der Schweiz. 2 Teile. 4. Zürich, 1869—71. (12 Mk.)
27. Schenkling K. Die deutsche Käferwelt. Allgemeine Naturgeschichte der Käfer Deutschlands, sowie ein praktischer Wegweiser, die deutschen Käfer leicht und sicher bestimmen zu lernen. Mit 23 Farbendruck- und 1 schwarzen Tafel. Leipzig, 1889. 14 Mk.
28. Calwers Käferbuch. Naturgeschichte der Käfer Europas. Zum Handgebrauch für Sammler herausgegeben von Prof. Jäger. Neu bearbeitet von G. Stierlin. Mit ca. 1500 Abbildungen auf 48 Farbendruck- und 2 schwarzen Tafeln. Gr. 8. Stuttgart, 1895. 21 Mk.
29. Bau A. Handbuch für Käfersammler. Beschreibung der in Deutschland, Österreich und der Schweiz vorkommenden Coleopteren. 8. Mit 144 Zeichnungen im Text. Magdeburg, 1894. (6 Mk.)
30. Reitter, Seidlitz, Kuwert u. a. Bestimmungstabellen der euro-

päischen Coleopteren. Gr. 8. Paskau, Brünn und Wien, 1890—94. (96 Mk.)

Erschienen sind bisher 34 Hefte (von denen einige nur noch antiquarisch zu haben sind), nämlich:

1. *Cucujidae, Telmatophilidae, Tritomidae, Mycetaeidae, Endomychidae, Lyctidae* und *Sphindidae* (Reitter.) II. Auflage. 1,50 Mk.
2. *Coccinellidae.* (J. Weise.) II. Auflage. 2,50 Mk.
3. *Scaphidiidae, Lathrididae* und *Dermestidae.* (E. Reitter.) II. Auflage. 2,50 Mk.
4. *Cistelidae, Georyssidae* und *Thorictidae.* (E. Reitter.) *Oedemeridae.* (L. Ganglbauer.) 4 Mk.
5. *Paussidae, Clavigeridae, Pselaphidae* und *Scydmaenidae.* (E. Reitter.) 3,50 Mk.
6. *Colydiidae, Rhyssodidae* und *Trogositidae.* Vergriffen. Nur in „Verhandl. Naturforsch. Verein“, Brünn. Bd. XX.“
7. *Cerambycidae* von Ganglbauer. Vergriffen. In „Verhandl. zool.-bot. Ges. Wien, 1891.“
8. *Cerambycidae,* II. Teil. (L. Ganglbauer.) 6 Mk.
9. *Curculionidae.* Vergriffen. (Mitteil. Schweizer. entomolog. Ges. Bd. 6, Heft 8—9. 1863.)
10. Nachtrag zu Heft V. (E. Reitter.) 1,50 Mk.
11. *Bruchidae* [*Ptinidae* auct.] (E. Reitter). 2,50 Mk.
12. *Necrophaga: Platypsyllidae, Leptinidae, Silphidae, Anisotomidae* und *Clambidae.* (E. Reitter.) 6 Mk.
13. Rüsselkäfer. II. *Brachyceridae.* Vergriffen. (Mitteil. Schweizer. entomolog. Ges. Bd. 7, Heft 12. 1889.)
14. *Histeridae.* (J. Schmidt.) 1,50 Mk.
15. *Dytiscidae* und *Gyrinidae.* (G. Seidlitz.) 4 Mk.
16. *Erotylidae* und *Cryptophagidae.* (E. Reitter.) 2 Mk.
17. *Phalacridae.* (K. Flach.) 1,50 Mk.
18. *Trichopterygidae.* (K. Flach.) Wien, 1889. Mit 5 Tafeln. 3 Mk.
19. *Hydrophilidae,* I. Teil: *Hydrophilini.* (Kuwert.) 122 Pag. 3 Mk.
20. *Hydrophilidae,* II. Teil und Schluß. *Sphaeridini* und *Helophorini.* Mit 4 Tafeln und 172 Pag. 4,50 Mk.
21. *Parnidae.* (A. Kuwert.) Wien. 1,50 Mk.
22. *Heteroceridae.* (A. Kuwert.) Wien. 1,50 Mk.
23. *Cicindelidae.* (Horn und Roeschke.) Mit 6 Tafeln. 7,50 Mk.
24. *Scarabaeidae (Coprophaga) et Lucanidae.* (E. Reitter.) 4,50 Mk.
25. *Pimelidae,* I. Teil, unechte. (E. Reitter.) 1,50 Mk.
26. *Bostrychidae.* (Vl. Zoufal.) 1 Mk.
27. *Nitidulidae,* I. Teil: Genus *Epuraea.* (E. Reitter.) 1 Mk.
28. *Cleridae.* (E. Reitter.) 1,50 Mk.
29. *Cantharidae,* I. Teil: *Drilini.* (Reitter.) —,50 Mk.
30. *Cantharidae,* II. Teil: Genus *Danacaea.* (Johann Prochaska.) Mit 1 Tafel. 2 Mk.
31. *Scolitidae* [Borkenkäfer]. (E. Reitter.) 2 Mk.
32. *Meloïdae,* I. Teil: *Meloini.* (E. Reitter.) 1 Mk.
33. *Curculionidae,* III. Teil: *Coryssomerini* und *Baridini.* (E. Reitter.) 1,50 Mk.
34. *Carabidae,* I. Teil: *Carabidae,* samt einer systematischen Darstellung sämtlicher Subgenera der Gattung *Carabus.* [11 Bogen.] (E. Reitter.) 5 Mk.

Die vergriffenen Hefte sind nur noch in den angegebenen Zeitschriften zu haben, die übrigen bei E. Reitter in Paskau, Mähren.

31. Heyne A. Die exotischen Käfer in Wort und Bild. Gr. 4. Erschienen sind 4 Lieferungen mit 8 farbigen Tafeln à 4 Mk. Leipzig, 1893—95.

32. Girard M. Traité d'Entomologie. Coléoptères. Gr. 8. Paris, 1873. Mit 60 schwarzen Tafeln (26 Mk.), mit farbigen Tafeln (52 Mk.).

33. Bates, Sharp, Waterhouse, Gorham, Jacoby u. a. Coleoptera Centrali-Americana. Vol. I—VII *(Adephaga, Pselaphidae, Pectinicornia, Serricornia, Malacodermata, Heteromera, Longicornia, Bruchides, Phytophaga, Erotylidae),* Roy. 4. London, 1879—94. Mit 234 kolorierten Tafeln. Noch nicht vollständig. (1560 Mk.) (Fortsetzung folgt.)



Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Monströse Caraben. (Mit drei Abbildungen.) Im Anschluß an die Beschreibungen monströser Caraben in No. 12, 23 und 31 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* bemerke ich:

Meine Caraben-Sammlung weist einen *Procerus gigas* aus Orsova und einen *Carabus weisei* Reitt. aus Bosnien auf, die sich beide durch Mißbildungen an Gliedmaßen auszeichnen.

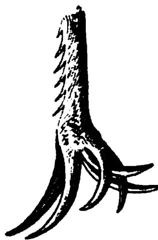
Bei dem ersteren hat der rechte Fühler zwar die elf Glieder; diese sind indessen, und zwar nach der Spitze zu allmählich mehr, verkürzt, so daß der ganze Fühler noch nicht die dreiviertel Länge des anderen normalen erreicht. Andere Mißbildungen, insbesondere an den Gliedern des rechten Fühlers, sind nicht vorhanden.



Der *Carabus weisei* zeigt eigentümliche Wucherungen an den Klauengliedern der Tarsen, und zwar ist hierbei eigentümlich einmal die Regelmäßigkeit, mit der die Mißbildungen an den Füßen beider Körperhälften wiederkehren, zum anderen die Abschwächung, die sie von den Hinter- bis zu den Vordertarsen erfahren haben.



Beide Hintertarsen zeigen dreifache Klauenpaare. Zunächst je ein stark entwickeltes Klauenpaar in der Richtung der Verlängerung des Klauengliedes; hier sind die Klauen normalerweise nach der Innenseite des Klauengliedes gekrümmt. Dann ein etwas kleineres Paar, das sich hinten ansetzt und ebenfalls nach der inneren Seite des letzten Tarsengliedes gekrümmt ist, und schließlich ein ebenso großes Paar, das aber die Krümmung nach der entgegengesetzten Seite hat und sich infolgedessen mit dem zweiten Paar kreuzt.



Die Mitteltarsen zeigen je zwei hornartige Verlängerungen des Klauengliedes, während die Klauen selbst stark nach dem Gliede zu gekrümmt sind, und die Vordertarsen endlich haben statt der hornartigen Gebilde nur je zwei borstenartige Ansätze, die Klauen selbst sind hier normal.

Übrigens scheinen gerade die Caraben häufiger von Mißbildungen betroffen zu werden. Ein mir vorliegender Aufsatz von Dr. Kraatz-Berlin in der „Deutschen Entomologischen Zeitschrift“ von 1877 zählt Monstrositäten außer bei dem *Procerus gigas* bei folgenden Caraben auf: *Carabus ullrichi, auratus, sylvestris, marginalis, cancellatus, graniger, irregularis, creutzeri, septemcarinatus, Procrustes coriaceus* und *Cerisyi*. Auch Bildungen von Doppelklauen finden sich hierunter; dagegen kein Fall eines so gleichmäßigen Auftretens der Mißbildungen an den einander entsprechenden Körperteilen, wie bei dem *C. weisei*.

Folgt man der in dem gedachten Aufsatz seitens des gelehrten Verfassers von Professor Perty acceptierten Unterscheidung zwischen primitiven Mißbildungen, d. h. solchen, welche auf abnormer embryonaler Entwickelung beruhen, und sekundären oder zufälligen, die auf Beschädigungen der Larve oder Puppe zurückzuführen sind, so liegt bei dem *C. weisei* zweifellos eine Mißbildung ersterer Art vor, wie sich dies ja insbesondere aus der Gleichmäßigkeit des Auftretens an den entsprechenden Gliedern ergiebt.

Assessor Bartels, Landsberg a. W.

* * *

Als einen weiteren Beleg für die verhältnismäßige Häufigkeit von monströsen Caraben führe ich an, daß ich seit Jahren zwei merkwürdige *Carabus cancellatus* Ill. ♂ in meinem Besitze habe. Das eine Exemplar ist im ganzen normal, nur ist der linke Vorderfuß verkümmert, die Schiene verkürzt, die Tarsen (3) kaum erkennbar, die Klaue fehlend. Merkwürdiger noch ist das andere Exemplar. Es macht, kurz gesagt, den Eindruck, als habe jemand darauf getreten. Bei aufmerksamer Besichtigung zeigt es sich, daß die Flügeldecken klaffen, so daß man die schwärzliche Hinterbrust sieht. Die rechte Flügeldecke ist nicht so breit wie die linke, dafür aber ein Stück länger. Dieses zweite Exemplar scheint übrigens ein Bastard zu sein, wenigstens zeigt es deutliche Merkmale von *Carabus granulatus* L.

C. Pfietzmann, Radeberg i. S.

✣

Über *Saperda populnea* L. Vor einigen Tagen fand ich auf einer Schneise des Gießener Stadtwaldes mehrere Büsche von *Salix caprea* L. ziemlich stark vom Aspenbock befallen. Mir war dieses Vorkommen an Weiden neu, und auch die mir zur Verfügung stehende Litteratur wies mir nur einen derartigen Fall nach. Im „Centralblatt für das gesamte Forstwesen“ von 1878 (pag. 433) berichtet ein Herr J. Czech, daß er aus 1—1,5 cm starken Zweigen von *Salix alba* L. und *fragilis* L. den Käfer gezogen habe; doch bemerkt er ausdrücklich, daß die für die Aspe charakteristischen Anschwellungen bei den Weiden nicht aufgetreten seien, das Vorhandensein der Larve vielmehr sich nur durch Fraßspäne habe erkennen lassen. Ich fand aber hier, daß *Salix caprea* L. in ganz derselben Weise auf den peripheren Fraß der Larve reagiert, wie es im Aufsatz „Die gallenerzeugenden Insekten“ (*„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“*, pag. 304) von der Aspe

geschildert ist; nur tritt noch in den die Fraßstelle umgebenden nächsten Holzschichten eine intensive, purpurrote Färbung hinzu, die ich an der Aspe nie fand. Außer den im eben erwähnten Aufsatze genannten Nährpflanzen *Populus tremula* L. und *alba* L. fand ich den Käfer auch in Zweigen von *Pop. balsamifera* L., *canadensis* Mchx., *canescens* Sm., *heterophylla* L., *nigra* L., *italica* L. und *ontariensis* Desf. im hiesigen akademischen Forstgarten.

Hans Eggers, stud. forest., Gießen.



Lampyris noctiluca. In No. 32 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* findet sich eine Notiz des Herrn Oberlehrer Dr. Kaiser in Schönebeck a. d. Elbe, wonach genannter Herr am 13. Oktober d. Js. an einem Wegrande im Grase ein leuchtendes ♀ von *Lampyris noctiluca* fand.

Ich kann aus unserer Gegend ähnliches berichten: Gelegentlich einer Köder-Exkursion auf Noctuen sah ich im Dunkel nicht weniger als fünf leuchtende Punkte am Saume einer Chaussee, welche, wie ich bald konstatierte, ebenfalls von dem Leuchtapparat der ♀♀ genannter Art herrührten, eines dieser Tiere saß auf dem Wege selbst und ließ mit erhobenem Hinterleibe seine Leuchte erstrahlen.

Ich beschloß, dasselbe mit nach Hause zu nehmen, um zu beobachten, ob dieser Käfer eventuell weiter in der Gefangenschaft fortlebt und überwintert. Ich that das Tierchen zu diesem Zwecke in ein geräumiges Holzkästchen, in welchem sich etwas Moos befand. So oft ich aber abends nachsah, das phophorescierende Licht leuchtete mir nicht mehr entgegen.

Mitte Oktober fand ich das Tier in dem Kästchen verendet vor.

Auch mir ist das Erscheinen in so vorgerückter Jahreszeit dieses eigentlichen Sommerkäfers aufgefallen; vielleicht hat die abnorme Witterung dieses Jahres die Entwickelung dieser Käfer so lange verzögert, so daß sich noch so spät im Herbste einzelne Individuen entwickeln konnten.

Männliche Käfer habe ich trotz eifrigen Suchens mit der Laterne nicht entdecken können. H. Gauckler, Karlsruhe i. B.



Wespen als Fliegenvertilger. Unter der Überschrift: „Über eine nützliche Eigenschaft von Wespen“ brachte die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* in No. 34 eine Mitteilung aus der „Irish naturalist“, zu der ich folgendes aus eigener Erfahrung berichten kann:

Wiederholt bin ich Zeuge gewesen, was für ausgezeichnete Fliegenvertilger die Wespen sind. Im Fluge erhaschen sie ihre Opfer. Befinden sie sich im Zimmer, so setzen sie sich an eine Fensterscheibe, verzehren das Genießbare und lassen das Ungenießbare zu Boden fallen. Im Freien fliegen sie ihrem Neste zu, ihren Larven die Beute als Nahrung zu bringen. Die Zahl der so vertilgten Fliegen ist nicht gering. Eine einzige Wespe verzehrte im Laufe einer Stunde zwölf Fliegen.

Im Sommer 1893 beobachtete ich auf dem Westerwald ein überaus häufiges Auftreten der gemeinen Wespe (*Vespa vulgaris* L.) und ein auffallend geringes Vorkommen der Stubenfliege (*Musca domestica* L.) und auch der Rindsbremse (*Tabanus bovinus* L.). In verschiedenen Gegenden des Rheinlandes ist dieselbe Beobachtung gemacht worden. Mit allen Mitteln suchte man damals der Wespenplage Herr zu werden und hatte Erfolg dabei. Im Sommer des Jahres 1894 zeigten sich wenige und im nächsten Sommer noch weniger Wespen. Statt dessen hatte man über häufiges Auftreten verschiedener Fliegenarten zu klagen. Am Ober- und Mittelrhein waren dieselben fast zu einer Plage geworden. Es drängt sich deshalb die Annahme auf, daß die Häufigkeit des Vorkommens verschiedener Fliegenarten, außer ihrer Abhängigkeit von anderen Umständen, mit der Häufigkeit des Vorkommens der gemeinen Wespe (vielleicht des Vorkommens anderer Wespenarten) in einem ursächlichen Zusammenhang steht.

In voller Anerkennung ihrer Wichtigkeit im Haushalte der Natur muß man doch zugeben, daß die Stubenfliege in der menschlichen Wohnung zu dem unbequemsten und ekelhaftesten Ungeziefer gehört. Sie setzt sich auf faulende Massen und trägt Teilchen derselben und in ihnen die Krankheiten erzeugenden Keime umher und setzt sie auf die Speisen und den Menschen selbst ab. Und doch lassen sich viele Menschen durch die Anwesenheit der Fliegen im Zimmer nicht stören, während eine einzige Wespe sie aufregt und nicht ruhen läßt, bis dieselbe entfernt oder getötet ist. Es herrscht nämlich noch eine weitverbreitete thörichte Furcht vor der Wespe. Dabei ist es doch sicher, daß keine Wespe sticht, wenn sie nicht vorher gereizt worden ist. Man beobachte die Wespe in ihrer Thätigkeit als Fliegenvertilger, und man wird sich hüten, sie zu töten; vielmehr wird man sie lieber als die Fliege als Gast im Zimmer haben.

K. Vieweg, Rodenkirchen (Oldenburg).



***Senecio jacobaea* und *Euchelia jacobaeae*.** Im Juli 1894 fand ich zu Splittsdorf, Kreis Grimmen, und am Rande der Forst eine Stelle, an welcher eine große Anzahl von Pflanzen des Jakobs-Kreuzkrautes dicht bei einander standen. Die Pflanzen waren mit vielen Raupen von *Euchelia jacobaeae* bedeckt. Ich nahm davon einige Dutzend zur Zucht mit, ließ aber eine größere Anzahl davon sitzen, um im nächsten Jahre womöglich an derselben Stelle wieder obige Raupen in größerer Menge vorzufinden. Aber im Jahre 1895 traf ich

daselbst nur einzelne Pflanzen und darauf noch nicht ein halbes Dutzend Raupen. Und als ich in diesem Sommer (1896) an dieselbe Stelle kam, war auch nicht eine Pflanze und natürlich auch nicht eine Raupe mehr vorhanden. Dieselben Beobachtungen machte ich schon einmal im Jahre 1885 und in den darauf folgenden Jahren. Dagegen habe ich in den letzten fünf Jahren an einem Orte, der etwa drei Kilometer von jenem erstgenannten entfernt ist, viele Exemplare obiger Pflanze gefunden, die jedoch vereinzelt und immer in größeren Zwischenräumen (wenigstens einige Schritte) voneinander entfernt standen. An diesen Pflanzen traf ich nie eine *Euchelia*-Raupe. Aus diesen Beobachtungen ergiebt sich nun eine enge Beziehung zwischen jener Pflanze und jenem Tiere. Die Erhaltung seiner Art gebietet dem *Euchelia*-Schmetterlinge, seine Eier dort abzulegen, wo die Nährpflanzen der Raupe in größerer Anzahl auf kleinem Flecke bei einander wachsen, damit die Raupen, sobald eine Staude kahlgefressen ist, leicht zu einer anderen gelangen können. Durch den Raupenfraß wird aber die Pflanze an jener Stelle ausgerottet und so eine Überhandnahme dieser Pflanzenart, wie sie bei einer Verwandten, dem *Senecio vernalis*, häufig beobachtet wird, verhindert. Die einzeln stehenden Exemplare unserer Pflanze sind dagegen der Vernichtung durch Raupenfraß nicht ausgesetzt, und sie gerade sind daher im stande, für die Erhaltung und Vermehrung ihrer Art zu sorgen. Andererseits ist natürlich die Erhaltung der *Euchelia* von der Häufigkeit der *Senecio jacobaea* abhängig. Vorliegende Beobachtung über die gegenseitige Abhängigkeit von Tier und Pflanze scheint mir durch die Einfachheit der Beziehungen bemerkenswert zu sein.

Dr. Krüger, Treptow a. Toll.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

(Fortsetzung aus No. 82.)

Am 17. Mai d. Js. unternahm ich einen Ausflug nach dem mit der Bahn leicht zu erreichenden, am Ludwigskanal gelegenen „Wendelstein“ und fand in nächster Nähe des Ortes folgende Coleopteren:

95. *Broscus cephalotes* L.
96. *Calathus micropterus* Dft.
97. *Poecilus lepidus* Leske.
98. *Pterostichus angustatus* Dft.
99. *Ophonus pubescens* Müll.
100. „ *griseus* Pz.
101. *Harpalus smaragdinus* Dft.
102. „ *atratus* Latr.
103. „ *rufitarsis* Dft.
104. „ *autumnalis* Dft.
105. „ *tardus* Pz.
106. *Harpalus anxius* Dft.
107. „ *rufus* Brüggem.
108. *Seminolus fasciatus* F.
109. *Hister fimetarius* Hbst.
110. *Cardiophorus ruficollis* L.
111. *Athous subfuscus* Müll.
112. *Sericus brunneus* L.
113. *Cantharis pulicaria* F.
114. *Rhagonycha atra* L.
115. *Otiorrhynchus nodosus* F.
116. „ *ovatus* L.
117. *Hylastes angustatus* Hbst.
118. *Hylurgus ligniperda* F.
119. *Pityophthorus micrographus* L.
120. *Melasoma populi* L.

Die Arten No. 95 bis 97 und 99 bis 108 unter Steinen auf sandigem Boden; 98, 115, 116 unter *Triticum repens;* 109 auf der Straße; 110 und 117 bis 119 auf der Unterseite sogenannter „Fangbäume“; 111 bis 114 von Föhren geschüttelt; 120 auf Pappelgebüsch

K. Manger, Nürnberg.



Litteratur.

Staudinger, Dr. O. **Abbildungen und Beschreibungen der wichtigsten exotischen Tagfalter in systematischer Reihenfolge.** Unter technischer Mitwirkung von Dr. H. Langhans. Mit 100 kolorierten Tafeln. 20 Lieferungen à 6 Mk. Zweite Auflage. Fürth (Bayern). Verlag von G. Löwensohn.

Lieferung 18 ist erschienen! Der Text, Seite 283 bis 298, bringt den Schluß der Lycaeniden (45 Genera) und führt die Hesperiden bis zum Genus *Leucochitonea* Wallgr. Wie in den früheren Lieferungen ist der Text auch in dieser außerordentlich anregend bei klarer, knapper Fassung gehalten. Derselbe ist weit entfernt, nur ergänzende Beschreibungen zu den Abbildungen zu bringen, sondern schließt eine Fülle synonymischer, vergleichender Betrachtungen im allgemeinen, wie auch besonders bei den einzelnen Arten in sich, so daß außer über die abgebildeten auch über die verwandten Arten eine Übersicht skizziert erscheint.

Die Tafeln 86 bis 90, deren sorgfältige Ausführung auch im Kolorit durchaus anerkannt werden muß, stellen 133 Vertreter der Familie der Satyriden (Tafel 86) und Eryciniden bis zum Genus *Emesis* Fab.

Mit den folgenden zwei Lieferungen wird den Lepidopterologen ein Werk über exotische Tagfalter zur Verfügung stehen, dessen sie nicht entbehren können, soll das Sammeln nicht allein als „Sammeln“ betrieben werden. Ich wiederhole im übrigen, daß nach Fertigstellung des Ganzen der wesentlich höhere Buchhändlerpreis eintritt, Aufforderung genug zur schleunigen Zeichnung auf das Werk.

Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Die Blattschneiderei der Megachile-Arten.

Von Professor **Karl Sajó.**

(Mit zwei Abbildungen.)

Es giebt eine eigentümliche Form von Insektenfraß, welcher durch sein geheimnißvolles Entstehen vielen Gärtnern, Förstern, sowie auch Entomologen ein Rätsel ist.

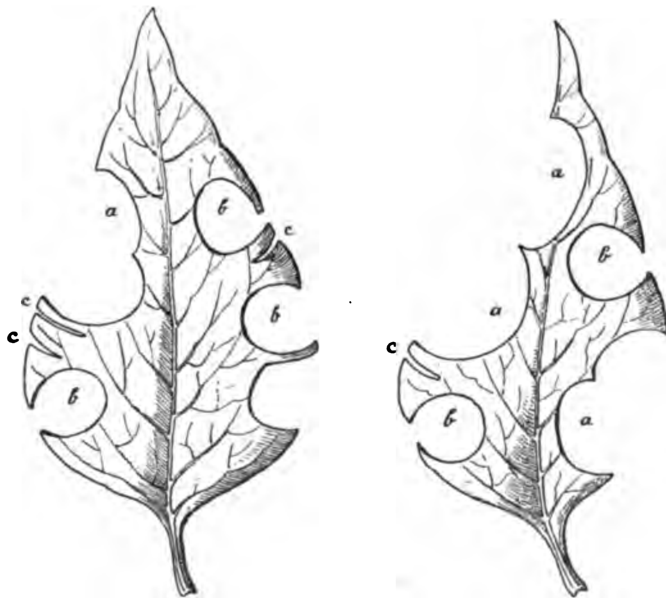
Er sieht aus, als hätte eine große Anzahl von Raupen vom Laube gefressen, obwohl sich die Raupen nirgends sehen lassen, weder auf dem Laube selbst, noch in der Erde, neben dem Stamme des Baumes oder Strauches. Und dennoch, hat einmal der Fraß begonnen, so schreitet er mit raschen Schritten auf eine geheimnisvolle Weise vorwärts, so daß oft endlich kein einziges unversehrtes Blatt mehr übrig bleibt.

Es giebt Pflanzenarten, die ganz besonders stark durch diese Beschädigungen leiden, andere hingegen gar nicht. Auffallenderweise wird manchmal von zwei Pflanzenarten, welche einer und derselben Gattung angehören und sehr nahe verwandt sind, die eine Art stark befressen, die andere gar nicht. Dieses gilt sogar von den Varietäten derselben Art. So findet man z. B. von den Gartenrosen eine Varietät beinahe ganz mit zu Grunde gerichteten Blättern, während eine andere Varietät, knapp daneben, vollkommen unbehelligt bleibt.

Wir wollen nun diesen eigentümlichen Fraß genauer in Augenschein nehmen.

In Abbildung 1 sehen wir zwei Blätter des Flieders *(Syringa vulgaris)* abgebildet, von welchen das eine sehr stark, das andere mittelmäßig beschädigt ist. Beide Blätter habe ich in meinem Garten von einem großen *Syringa*-Strauche genommen, auf welchem zur Zeit kein einziges unbeschädigtes Blatt zu finden ist. Viele Blätter sind noch ärger zugerichtet als die hier abgebildeten, so daß von ihrer Blattspreite außer der Mittelrippe kaum etwas übrig geblieben ist. Unsere zwei Abbildungen sind genau nach den Originalen gezeichnet worden, indem ich diese unter durchsichtiges Papier gelegt und die Konturen bei durchscheinendem Lichte, ganz den Umrissen des Naturobjektes folgend, gezogen habe.*)

Wir sehen zuerst, daß diese Fraßformen in zwei Gruppen geteilt werden können. Der eine Teil derselben (in der Abbildung mit *a* angemerkt) zeigt ovale, längliche Umrisse, der andere Teil hingegen *(b)* besteht aus beinahe vollkommen kreisrunden Ausschnitten. In der That sind die Ausschnitte mit einer überraschenden, beinahe geometrischen Regelmäßigkeit und Pünktlichkeit gemacht, die eine große Geschicklichkeit des Urhebers bezeugen.



1. Abbildung:
Zwei Blätter von *Syringa vulgaris*, durch *Megachile*-Arten ausgeschnitten. — Natürliche Größe.

Jedem einigermaßen geübten Entomologen wird es auf den ersten Blick klar sein, daß hier von Raupenfraß keine Rede sein kann.

*) Die Originale habe ich zur Ansicht der geehrten Redaktion eingesendet. K. S.

Wenn vielleicht die ovalen Ausschnitte eine Ungewißheit in dieser Hinsicht zuließen, so widersprechen die kreisrunden einer solchen Annahme, denn die Bewegungen des Raupenkörpers beim Nagen machen die letztere Form unmöglich.

Besucht man die beschädigten Sträucher oder Bäume bei Sonnenschein, namentlich in den Vormittagsstunden, so wird man sehen, daß eine größere oder geringere Zahl von Bienen an ihnen beschäftigt ist. Geht man nicht sachte genug, oder kommt man dem Strauche zu nahe, so sind im Nu alle davon. Verhält man sich aber, womöglich im Schatten eines Baumes, eine Weile vollkommen still, so kommen sie wieder nacheinander zugeflogen. Man sieht dann, daß die lebhaften, geschäftigen Tiere, ihren Hinterleib hoch aufwärts haltend, sich auf den Rand eines Blattes setzen und mit einer ungemein raschen Bewegung des Kopfes, mittels ihrer scharfen Mandibeln, ein regelmäßiges Stück herausschneiden und dasselbe, zwischen den Füßen zusammengebogen, davontragen.

Es sind die sogenannten Blattschneider oder Tapezierbienen (Gattung *Megachile*), die diese Kunst dazu benutzen, um aus den Blattschnitten becher- oder fingerhutförmige Zellen zu machen; und wenn diese mit Blütenstaub gefüllt und je ein Ei dazugelegt ist, so kommt noch ein kreisrunder Deckel darauf. Die ovalen Ausschnitte dienen also zur Bildung der Zellenwand, die kreisförmigen hingegen als Deckel. An der Größe der kreisrunden Ausschnitte erkennt man also genau den Durchmesser der gebauten Zellen und die relative Größe der betreffenden Art. Da diese Lebensweise schon von Réaumur entdeckt und in entomologischen Büchern mehrfach beschrieben wurde, will ich mich nicht weiter damit befassen. Ich bemerke nur, daß die Blattbecher einer über den anderen gebaut werden, so daß der Boden eines jeden ein wenig in die konkave Mündung des darunterstehenden vertieft ist. Die Weibchen haben ihren Sammelapparat auf der Unterseite des Hinterleibes, der, dicht behaart, wie eine weiche Bürste aussieht, und mit diesem kehren und tragen sie den Blütenstaub, namentlich von Kompositen, einigen Labiaten u. s. w.

Heute will ich aber nur bei dem Blattschneiden bleiben, von dem wohl schon viele gelesen haben, den aber nur wenige Laien und auch wohl wenige Insektenfreunde in der freien Natur erkennen. Auch von Gärtnern wurden mir öfter Fragen über diese Art von Beschädigungen gestellt.

Die oben abgebildeten zwei Fliederblätter zeigen — wie ich schon erwähnte — die zwei regelrechten Ausschnittsformen, nämlich die ovalen und die kreisrunden, in sehr instruktiver Weise. Hat diese jemand gut angesehen und sich ins Gedächtnis eingeprägt, so kann er diese kleinen Meisterwerke in der freien Natur schon recht sicher erkennen.

Es giebt aber noch ein drittes Merkmal, welches geeignet ist, uns bei Bestimmung der Beschädigung, auch wenn die Tapezierbienen schon längst verschwunden sind, mit unbedingter Sicherheit auf den rechten Weg zu weisen.

Besehen wir uns nochmals die zwei Fliederblätter. Außer den gelungenen Ausschnitten (*a* und *b*) sehen wir an den mit *c* bezeichneten Stellen begonnene, aber nicht fortgesetzte Einschnittslinien. Solche kommen zwar nicht auf allen Blättern vor, auf manchen aber nicht selten drei bis fünf. Diese unvollendet gelassenen, krummen Schnittlinien werden uns am allersichersten zur Erkenntnis der *Megachile*-Arten führen. Denn ein Insekt (z. B. eine Raupe), welches die Blätter frißt, kann solche natürlich nicht machen. Sie entstehen wahrscheinlich dadurch, daß die Tapezierbienen während ihrer Arbeit durch irgend etwas erschreckt worden sind. Sie sind eben nicht nur sehr behende, sondern auch sehr nervöse, scheue Geschöpfe. Ein vorüberfliegender Vogel, ein plötzlicher stärkerer Stoß der Luftströmung, sowie ein vorübergehender Mensch erschreckt sie schon, so daß sie den begonnenen Schnitt augenblicklich im Stiche lassen. Auch ist es möglich, daß bei massenhaftem Anfluge eine Biene die andere davontreibt. Daß sie den Schnitt verfehlen würden, halte ich nicht für wahrscheinlich, denn sie arbeiten mit einer bewunderungswürdigen Sicherheit und so rasch, daß man ihrer Bewegung kaum mit den Augen folgen kann; im Augenblick haben sie das Blattstück in Händen, und wie der Pfeil schwirren sie davon.

Die *Megachile*-Arten sind sehr häufig, namentlich *M. centuncularis, lagopoda, ma-*

ritima etc. — Es dürfte kaum einen Garten geben, wo man ihr Werk, welches so sehr an die vor kurzem ausgiebig getriebene Blattsägearbeit unserer Jungen erinnert, nicht entdecken könnte. Sehr viel haben gewisse Rosen von ihnen zu leiden. Die Rosengärtner kennen aber die eigentlichen Missethäter meistens nicht und schreiben das Übel den Afterraupen der Blattwespen *Cladius difformis* und *Hylotoma rosarum* zu und wundern sich vielfach, daß, obwohl die Rosen von den Raupen befreit sind, der Fraß unbegreiflicherweise dennoch von Tag zu Tag vorwärts schreitet, nicht selten bis zur gänzlichen Entlaubung.

In den meisten Werken über schädliche Insekten sind die *Megachile*-Arten gar nicht erwähnt, was ein unbedingter Beweis dafür ist, daß man ihre geschickten Diebstähle immer anderen Kerfen in die Schuhe schob. Freilich sind die Tapezierbienen schlau genug, um den Menschen nicht zu erwarten; kommt jemand in die Nähe, so ist meistens die ganze Bande schon zerstoben.

Bei mir pflegt unter allen Gartenpflanzen die breitblätterige *Syringa vulgaris* am ärgsten zu leiden. Ich führe hier einen von einem meiner Fliedersträucher (in Kis-Szent-Miklós) in diesem Jahre abgeschnittenen Ast auf, den ich photographieren ließ, und nach dieser Photographie wurde die Zinkographie autotypisch hergestellt.

Es würde in der That schwer sein, oder eigentlich unmöglich, auf diesem Aste auch nur ein einziges intaktes Blatt zu finden. Das Ganze hat beinahe gar keine Ähnlichkeit mit *Syringa vulgaris*, und es ist auch kaum zu verwundern, wenn der Verdacht der meisten Leute, sogar der Zoologen, sich in eine falsche Richtung verirrt. So lange man die Immen nicht selbst arbeiten sah, kann man auch nicht glauben, daß eine so hochgradige Beschädigung durch Bienen zu stande kommen könnte.

Anfangs glaubte ich, meine Fliedersträucher dadurch retten zu können, daß ich sie in größerer Anzahl pflanzen ließ, es half aber nichts; trotz der neuen Pflanzungen und trotzdem, daß die älteren (zwölfjährigen) Sträucher jetzt 2 m Höhe und Breite haben, bleibt noch immer kein Blatt unversehrt. Dieser Tage habe ich eine kleine Berechnung auf Grund der kreisförmigen Ausschnitte gemacht, und es ergab sich, daß bloß von meinen *Syringa*-Sträuchern in diesem Jahre Material zu etwa



2. Abbildung.
Ast von *Syringa vulgaris*: die Blätter durch Tapezierbienen (*Megachile*-Arten) ausgeschnitten.
Photographie nach der Natur und Autotypie.

15—20000 Tapezierbienen-Zellen entwendet wurde. Und dabei sind die übrigen Strauch- und Baumarten noch gar nicht in Rechnung gebracht, die im ganzen annähernd ebensoviel Blattschnitte liefern mußten.

Bedenkt man nun, daß während unserer entomologischen Exkursionen jährlich höchstens ein bis zwei Nester dieser Gattung, etwa je 10—20 Zellen enthaltend, in unsere Hände fallen, so muß man einsehen, daß die Tapezierbienen im Versteckenspielen ebenso geschickt sind wie in der Handarbeit.

Trotz der massenhaften Zellenbaue kommt aber jährlich nur eine verhältnismäßig geringe Zahl von entwickelten Megachilen zum Vorschein. Das beweist, daß sie bedeutende Feinde haben, welche ihre Reihen noch im Larvenzustande in ausgiebiger Weise lichten, und daß ihre Parasiten ebenso durchtrieben sind im Ausspionieren der Nester, wie die Tapezierbienen im Verstecken der Brut.

Diese gut beschwingten Blatträuber sind übrigens sehr wählerisch im Baumaterial. Sie haben einen äußerst feinen Takt in der Auswahl der geeigneten Pflanzen. So verschmähen sie z. B. die schmalblätterigen *Syringa*-Arten ganz, und nur die breitblätterige, gemeine Art wird angegriffen. Die letztere mußte ich infolgedessen aufgeben und mich auf die schmalblätterigen Arten beschränken. Ebenso geht es mit den Gartenrosen. Manche Sorten können sich kaum am Leben erhalten, so viel müssen sie durch *Megachile*-Angriffe leiden, während andere Varietäten vollkommen immun sind. Es scheint, daß zum Zellenbau diejenigen Blätter geeignet sind, die kein zu dickes und zu sprödes Gewebe besitzen und dabei recht biegsam, elastisch und glatt sind.

Ich wollte vor einem Jahrzehnt amerikanische, rotblätterige Eichen *(Quercus rubra, coccinea)* in meiner Anlage verwenden und säete in einige Beete die betreffenden Eicheln. Weil aber die Tapezierbienen kein einziges Blatt an den Sämlingen ließen und nur die Mittelrippe übrig blieb, und weil dieses Übel sich beständig wiederholte, ließ ich sämtliche amerikanische Eichenpflanzen herausreißen.

Nebst den erwähnten Pflanzenarten leidet noch der Goldregen *(Laburnum vulgare)* in manchen Jahren sehr bedeutend, in geringerem Maße die Eschen, der Essigbaum *(Rhus typhina)* und die kleinblätterigen Linden (die großblätterigen bleiben unberührt).

Nach manchen Angaben sollen auch Akazienbäume *(Robinia pseudacacia)* zum Zellenbau verwendet werden. Ich selbst habe aber noch kein einziges so ausgeschnittenes Blatt dieser Baumart gesehen, obwohl hier Robinien zu Hunderttausenden stehen.

Eine Bekämpfung des Übels scheint unmöglich zu sein. Wirkliche Blattfresser kann man wohl töten, wenn man das Laub mit Arsensalzen behandelt; die Tapezierbienen sind aber bloß Blattschneider; — das Blattgewebe dient ihnen nicht als Nahrung.

Die Nester der Tapezierbienen werden in allen möglichen Verstecken angebracht: in Mauerlöchern, unter herabgefallenem Laube, in Holzrissen, in den Höhlen der holzfressenden Insekten, in Felsenritzen, in ausgehöhlten Pflanzenstengeln, in Rohr, in Lauchblättern u. s. w. Einmal öffnete ich hier einen großen Mohnkopf, der ganz voll mit *Megachile*-Zellen war, die beim Öffnen in meine Hand fielen.

Vielleicht werde ich in der Folge nochmals Gelegenheit haben, über diese interessante Bienengattung Mitteilungen zu machen.

Naturalistische Aufzeichnungen aus der Provinz Rio de Janeiro in Brasilien.

Von **H. T. Peters**. Veröffentlicht von Dr. Chr. Schröder.

VI.

Die unendlich artenreiche Pflanzenwelt des brasilianischen Waldgebietes wird möglicherweise von der Artenzahl der Insekten noch übertroffen.

Bezüglich ihrer Existenz ist die Mehrzahl der letzteren direkt von den Pflanzen abhängig und wetteifert erfolgreich mit ihnen in Mannigfaltigkeit der Arten sowohl, wie

in Farbenpracht und Formenreichtum. Dies gilt nächst den Schmetterlingen vor allem für die Käfer, deren Artenreichtum fast unbegrenzt erscheint.

Dennoch darf man sich von den Schilderungen tropischer Gegenden und deren Insektenreichtum nicht zu der Annahme verleiten lassen, als ob zu jeder Zeit des Jahres und an jedem Baumstamm oder Blütenstrauch sich Käfer finden müßten. Denn das ist durchaus nicht der Fall.

Unter den Insekten erscheinen ganz besonders die Käfer nur zu gewissen Zeiten und je nach der Art nur auf ganz bestimmten Pflanzen oder an besonderen Orten.

Diejenigen unter ihnen, deren Entwickelung sich in einem Jahre vollzieht, erscheinen allerdings in größerer oder geringerer Anzahl jedes Jahr; andere dagegen, die mehrere Jahre im Larvenzustande leben, finden sich als vollkommen entwickelte Tiere nur in jahrelangen Zwischenräumen. Ein massenhaftes und allgemeines Auftreten, wie wir es zeitweilig bei unserem Maikäfer sehen, habe ich nur ausnahmsweise bei einem kleinen Käfer dieses Geschlechts beobachtet.

Der günstige Erfolg des Insektensammelns überhaupt, und des Käfersammelns ganz besonders, hängt vor allem von der Jahreszeit ab. Ferner muß der Sammler, falls er das Resultat seiner Bemühung nicht dem bloßen Zufall anheimgeben will, nicht nur die Gegend, sondern auch diejenigen Pflanzen kennen, auf denen diese oder jene Insektenart oder deren Larve lebt. Er muß möglichst mit den Eigentümlichkeiten der verschiedenen Arten vertraut sein, um beurteilen zu können, an welcher Örtlichkeit und unter welchen Verhältnissen er diese oder jene Art anzutreffen hoffen darf.

Die Zeit ihres Vorhandenseins ist bei vielen Käferarten nur kurz; daher ist sowohl in den Tropen wie in unserer nordischen Heimat das wichtigste Erfordernis für eine erfolgreiche Insektenjagd, zur rechten Zeit am rechten Orte zu sein.

Die hierzu nötige Routine aber bringt der Neuling, sei er auch erfahrener Sammler und Beobachter, niemals in die Tropen mit, da ihm hier alle Verhältnisse fremd sind, — sie muß durch unausgesetzte Beobachtung bei häufigen, anstrengenden Märschen, durch unverdrossene Ausdauer in jeder Richtung, durch viel Schweiß und manchen Kostenaufwand bei oft empfindlicher Täuschung erst errungen werden.

Sehr selten findet man unter den dortigen Bewohnern Leute, die in dieser Angelegenheit mit gutem Rat dienen können. Man hat im allgemeinen auch dort keinen Sinn für „Sowas“ und kümmert sich um Pflanzen und Tiere nur, soweit man direkten Nutzen von ihnen haben kann; anderenfalls ist ihnen die prächtigste Blume, das wunderbarste Insekt ein höchst gleichgiltiges Ding.

Die beste Zeit zum Sammeln der Käfer fällt in die Monate Dezember, Januar und Februar. Zu anderen Zeiten sucht man meistens vergeblich. Einzeln findet sich wohl ein *Iphthinus* oder *Passalus* unter der lockeren Rinde abgestorbener Bäume, ein kleiner Laufkäfer unter Steinen oder dürrem Laub; aber unlohnend sind die Bemühungen des Käfersammlers außer der angegebenen Zeit immer.

Nur manche Arten sogenannter Kleinkäfer fand ich auch dann an weißgetünchten, schattig und feucht gelegenen Hauswänden, oder — in dem Magen erlegter Kolibris! Bei diesen Vögelchen machte ich in der Regel eine gute Ausbeute, weil sie sich in der trockenen Zeit, in welcher es ihnen an honigreichen Blumen gebricht, vorzüglich von den kleinsten Käfern nähren. Sie holen diese oft aus den höchsten Baumkronen, welche dem Menschen unerreichbar sind.

Freilich hat der Mageninhalt der Vögel, bei ihrer starken Verdauung, sehr bald einen gewissen Grad von Zersetzung erlitten und ist selbstverständlich alsdann für entomologische Zwecke unbrauchbar, aber das frisch Verschluckte ist gut, und man hat nur die Mühe des Auslesens, welches am besten mittels der Lupe und Pincette geschieht, indem man den Mageninhalt in einen weißen Teller schüttet und reines Wasser darüber gießt.

Die zu Anfang der Regenzeit zuerst erscheinenden Käfer sind die Chrysomeliden und einige Curculioniden. Hauptfundorte für sehr viele Käferarten sind die niedergehauenen und abgebrannten, zur Feldkultur bestimmten Waldflächen, die der Brasilianer mit dem Namen „Russe“ bezeichnet.

Die Bäume werden nicht wie bei uns dicht am Boden, sondern etwa in Meterhöhe über demselben, wie es den Arbeitern eben

bequem ist, abgehauen und, nachdem das gefällte Holz einige Wochen trocknete, an Ort und Stelle ringsum angezündet. Das unverbrannt gebliebene, dicke Holz wird nun abgeräumt, die Stümpfe aber bleiben stehen, treiben oft unten wieder aus, während oben am Hieb die infolge der Glut abgestorbene Rinde sich löst. Aus manchen dieser Stümpfe fließt reichlich Saft, an anderen ist der Splint gebraten und geht bald in Fäulnis über. Dies lockt nun die Käfer ungemein an, besonders diejenigen, deren Larven im Holze leben, wie die der langhörnigen und mancher Rüsselkäfer. Der hervorquellende Saft ist ihnen allen eine willkommene Nahrung.

Schon im Dezember findet man in der „Russe“ viele Käfer in copula, und später die Weibchen, ihre Eier an den angebrannten oder fauligen Baumstümpfen ablegend.

Die „Russe“ wird, sowie sie abgeräumt ist, mit Mais bepflanzt, der sehr bald keimt und schnell aufwächst. Hat dieser etwa halbe Manneshöhe erreicht, dann ist das Sammeln vieler Käferarten hier sehr lohnend. Es sind gewöhnlich kleinere Arten, die man auf den Blättern des Mais findet, doch in großer Mannigfaltigkeit. Sie sitzen auf der Oberfläche der glatten, hellgrünen Blätter, machen sich daher leicht bemerkbar und sind äußerst bequem zu sammeln, weil man sich nicht einmal zu bücken braucht.

Ist ein Jahr Mais auf einem solchen Land gewachsen, so wird in der Regel eine weitere Kulturfläche vorbereitet, während die Baumstümpfe auf der alten „Russe“ nach beschaffter Ernte wieder austreiben. Bei der ungemeinen Triebkraft der tropischen Baumarten steht dort nach einigen Jahren wieder junger, kräftig aufstrebender Wald. Ein solches Terrain wird „Capueira“ genannt und ist in den ersten Jahren noch immer ein dankbares Feld für den Sammler, weil sich der junge, üppige Aufschlag ganz besonders zum Klopfen in den Schirm eignet; nur müssen sich zwei Personen dabei unterstützen, indem der eine die jungen Triebe, diese zusammenfassend, leise überbiegt, während der andere den aufgespannten Schirm darunter hält und die Büsche abklopft.

Da giebt es denn, je nach der Jahreszeit, Käfer, Raupen, Haut-, Gerad- und Halbflügler in Fülle. Die Verschiedenheit des Schirminhalts macht oft dem Sammler die Wahl schwer, und natürlich muß er sich bemühen, ohne langes Wählen und Besinnen vorerst das in Sicherheit zu bringen, was zum Wegfliegen Miene macht oder besonders schnellfüßig ist.

Auch hier ist der zweite Mann von Nutzen. Der eine greift Käfer und Halbflügler für die Spiritusflasche, der andere Haut- und Geradflügler für das Cyankaliumglas. Zuletzt placiert man die Raupen, die, gleich nach Arten getrennt, in besondere Schachteln kommen, gleichzeitig mit einem Blatte des Busches, von dem man sie erhalten hat. Um hinsichtlich der Nährpflanzen sich nicht zu irren, muß der Schirm jedesmal von Raupen völlig geleert werden, bevor man weiterklopft.

Das Suchen nach Käfern unter der lockeren Rinde abgestorbener Bäume kann auch sehr lohnend sein; ebenso finden sich manche Arten auf Blumen, andere im Laubwerk, auch in den Fruchtkapseln verschiedener Pflanzen. Das Suchen unter Steinen ist nicht lohnend, weil Brasilien überhaupt wenig Laufkäfer hat und diese fast ausschließlich andere Verstecke wählen. Mooslager, die zu untersuchen wären, giebt es nicht; von dem Suchen aber unter dürrem Laub ist der Giftschlangen, Centipeden und Skorpione wegen dringend abzuraten. Dagegen ist das Absuchen abständiger Bäume und alten Holzwerks einige Stunden nach eingetretener Dunkelheit mittels einer Laterne zu empfehlen; denn namentlich manche Bockkäfer sind entschieden nächtliche Tiere, die fast niemals ihre gutgewählten Verstecke am Tage verlassen.

Auch empfiehlt sich eine Jagd auf fliegende Käfer mit anbrechender Dunkelheit. Größere Lamellicornen, namentlich schwarze Hornkäfer in verschiedenen Arten, fliegen dann, aber in der Regel ziemlich hoch. Man hat sich daher mit einem langen Stock zu versehen, der oben einen breiten Blätterbüschel trägt, um sie damit niederzuschlagen. Die Käfer laufen dann gewöhnlich erst lange unruhig umher, bevor sie wieder die Flügeldecken lüften, um ihr von starkem Gebrumme begleitetes Herumschwärmen wieder zu beginnen.

Hat man einen Käfer durch einen Schlag herabgebracht, so ist er oft in der tiefen

Dämmerung auf den Waldwegen, wo allein diese Jagd mit Erfolg betrieben werden kann, schwer zu finden; denn nicht immer fällt er auf den Weg selbst, sondern oft daneben ins dürre Laub. In diesem Falle hat man sich ganz still zu verhalten und zu lauschen. Der Käfer verrät sich dann bald durch das Rascheln des dürren Laubes, auf dem er dahinkriecht.

Die Coprophagen sind ziemlich artenreich, aber, wie man gar nicht meinen sollte, sehr schwer beim abendlichen Fluge zu fangen, weil sie gewöhnlich erst nach Eintritt der tieferen Dunkelheit fliegen und ihr Flug ein sehr rascher ist. Wenn sie auch mitunter nach dem Laternenlicht fliegen, so sind sie damit noch nicht gefangen; denn wenn man die fliegenden Käfer sieht, sind sie bei ihrem rapiden Flug auch schon im Finstern verschwunden. Mit einigem Erfolg ließ ich das helle Licht der Laterne auf eine weiße Wand fallen, und es passierte dann wohl einmal, daß ein Käfer gegen die erleuchtete Stelle der Wand flog, aber auch dann bekam ich ihn nicht immer, weil er durch das Anprallen an der Wand seinen Flug kaum unterbrach.

Unter tierischem Dünger, möchte man denken, seien diese Käfer doch sicher zu haben. Dies ist nicht der Fall; denn weit vor Tagesanbruch haben diese sich in den harten Lehmboden so tief eingegraben, daß es mir durch Nachgraben nie gelang, die Käfer zu erreichen. Ihre Bohrlöcher indes und die Häufchen ausgescharrter Erde bei und unter dem Dung finden sich häufig genug. Ich verfiel dann auf folgendes Mittel, durch das ich meinen Zweck vollständig erreichte: ich grub einen Holzkasten am Walde bis an seinen oberen Rand in den Boden, füllte ihn mit der ausgeworfenen Erde bis oben hin an und trat sie fest. Nun brachte ich frische, tierische Exkremente darauf. Am anderen Morgen stülpte ich den Kasten um und fand die Käfer unten am Boden desselben.

Wie sehr manche tropische Insekten in ihrer Lebensweise von ihren nächsten europäischen Verwandten abweichen, davon geben die brasilianischen Cicindeliden ein eklatantes Beispiel. Während erstere sterile, sandige, sonnige Orte lieben, findet sich die *Oxicheila tristis* nur an Flußufern zwischen nassem Steingeröll oder angeschwemmtem Schilf und Laub in unmittelbarer Nähe des Wassers.

Andere Cicindeliden leben im Walde, nicht etwa auf nacktem, von der Sonne durchglühten Boden, sondern mehr im Schatten an Baumstämmen oder auf der Oberseite des Laubes vom Unterholze, wo sie unruhig umherlaufen oder mit einem Sprung oder kurzem Flug von Blatt zu Blatt eilen und nach Fliegen, kleinen Spinnen und Raupen jagen. Wer die prächtigen Tierchen nicht kennt, hält sie bei ihrem sonderbaren Benehmen leicht für goldig schimmernde Raubwespen.

Sie kommen in mehreren Arten vor. Ihr Körper ist walziger, länger gestreckt als bei unseren Arten, und ihre Farbe ein schönes Grün mit bläulichem und rötlichem Metallglanz. Sie sind sehr scheu und flüchtig und fast nur durch einen raschen Schlag mit dem Kescher zu fangen. Anfang Dezember trifft man sie in Paarung.

Echte *Carabus* fanden wir gar nicht, doch wurde von einem Bekannten einmal eine *Calosoma* gefunden, die kleiner als unsere *C. sycophanta*, sonst dieser zum Verwechseln glich.

Einige Vertreter der Geschlechter *Amara, Harpalus, Calathus* und *Feronia* fanden wir einzeln unter Laub und Steinen, und einmal an einem etwas feuchten Orte in der Nähe eines Teiches eine kleine Gesellschaft von *Brachinus*, die bei der Störung tapfer darauf los bombardierten, wobei sich allemal ein kleines Dampfwölkchen zeigte. In Größe und Farbe entsprachen sie völlig unserer *B. crepitans*.

Die Kurzflügler oder Staphylinen sind nicht häufig, doch fanden wir gegen zwanzig Arten, darunter mehrere sehr schöne. Eine große, gelbbraune Art mit schwarzpunktierten Flügeldecken verbreitet einen weithin bemerkbaren, säuerlichen Geruch, wie von frisch gebackenem Schwarzbrot.

Der prächtige, 65 mm große *Buprestes gigas* mit den metallisch grün und kupferrot glänzenden Flügeldecken findet sich nahe um Nova Friburgo nicht, jedoch schon einige Meilen weiter zu Thal, obgleich auch hier noch keineswegs häufig. Er ist sehr scheu, fliegt trotz seiner Größe und seines etwas plumpen Aussehens sehr leicht und

schnell und ist daher recht schwer zu fangen, obgleich er gewöhnlich niedrig an Baumstämmen, ja auch wohl auf dem Boden sitzt.

Eine kleinere Art fand ich mehrfach in meiner nächsten Umgebung im Walde an Baumstämmen sitzend. Der Käfer ist schön grüngoldig mit metallisch kupferrot schillerndem Rande der Flügeldecken. Auch er ist sehr flüchtig und schwirrt bei der geringsten Störung davon.

Die erste Hälfte des Dezember scheint die wahre Zeit für die Buprestiden zu sein; denn um diese Zeit fanden wir nicht bloß die eben erwähnten, sondern auch manche andere kleinere Arten. Eine goldgrüne, etwa 25 mm große Art ist in der „Russe“ nicht selten, aber so schwer zu fangen, daß alle meine Bemühungen, in den Besitz dieses Käfers zu gelangen, ohne Erfolg blieben. Er sitzt gewöhnlich hoch an angebrannten und abgestorbenen Stämmen, gern mit dem Kopf nach unten gekehrt, und läuft sowohl rück- wie seitwärts mit gleichem Geschick. Ist man dem Stamm, wo der Käfer sitzt, noch ziemlich fern, so läuft er schon seitwärts nach dessen entgegengesetzter Seite. Man schleicht leise heran, immer die Stelle im Auge haltend, da der Käfer verschwand, man blickt hoffend auf die andere Seite, — aber der Käfer hat diesen Zeitpunkt nicht abgewartet, sondern ist, sowie er den Stamm zwischen sich und seinen Verfolger gebracht hatte, gedeckt durch ersteren, ungesehen davongeflogen. Manche verwandte, noch kleinere Arten *(Agrilus?)* sucht man lange vergebens, bis man die Pflanze kennt, auf deren Blättern sie sich aufhalten.

Die kleineren Elateriden fallen beim Klopfen reichlich in den Schirm und finden sich auch auf den Blättern des Mais. Auch der schöne, auf weißlichem Grunde grün und schwarz längsgestreifte, 40 mm lange *Calcolepidius furcatus* findet sich an den modernden Stämmen und Stümpfen gefällter Bäume. Eine andere Art, welche die vorige noch an Größe übertrifft, ist sammetschwarz mit einigen gelbbraunen Längslinien auf den Flügeldecken. Ihre Larve lebt im moderigen Holze einer *Ficus*-Art.

Von einem schweren Gewitter und heftigen Regengüssen im Freien überrascht, flüchteten mein Sohn und ich uns in den hohlen Stamm eines Baumes dieser Art. Wir hörten bald ein Nagen und Knirschen im mürben Holze, gewahrten den eben erscheinenden Kopf eines Käfers und förderten bald mit Hilfe unserer Messer mehrere dieser schönen Tiere zu Tage.

Ein sehr merkwürdiger Käfer dieser Gruppe ist der 50—60 mm lange *Pyrophorus noctilucus* (*Cucuju* der Brasilianer), nebst einigen kleineren, sonst sehr ähnlichen Arten. Sie sind graubraun und haben an den Hinterecken des Halsschildes jederseits einen runden, etwas erhabenen, gelblich durchscheinenden Fleck, der in der Dunkelheit ein sehr helles Licht ausstrahlt, welches der Käfer beliebig moderieren kann. Auch der Hinterkörper des Tieres leuchtet. In der Ruhe ist die leuchtende Stelle unter den Flügeldecken verborgen, im Fluge aber zeigt sich das volle Licht auch dieses Körperteiles; und wenn in der Dunkelheit ein solcher Käfer über den Bergwald dahinzieht, sollte man meinen, es käme jemand mit einer Laterne den Berg herab. Gewahrte ich dies, so zündete ich hurtig meine kleine Laterne an, die ich oft zum Fange nächtlicher Insekten benutzte, und bewegte sie, hoch gehalten, langsam hin und her. In den meisten Fällen ließ der Käfer sich täuschen und näherte sich bald. Es scheint mir in diesem Vorgange der Beweis zu liegen, daß der Zweck des Leuchtens dieser Tiere nur der sei, sich gegenseitig bemerkbar zu machen und aufzufinden. Ich habe auf die mitgeteilte Art sehr viele dieser interessanten Käfer gefangen.

Unter den Canthariden sind auch mindestens zwei Arten, die im Dunkeln leuchten. Das Licht dieser Tiere aber ist nicht gelblich wie das der vorigen, sondern grünlich, erscheint nur funkenartig in unbestimmten Zwischenräumen und entspringt nur den letzten Bauchringen des Käfers während des Fluges. Am häufigsten sieht man ihn über Grasflächen, wo er in tanzendem Zickzackfluge zu Hunderten sein Licht in hellen, grünlichen Funken ausstrahlt.

In der Nähe eines Überganges über den Rio Negro sind die Flußufer mit einer Pflanze bedeckt, die ein schilfartiges Blatt hat und an der Spitze des Stengels Büschel von großen, reinweißen, sehr wohlriechenden Blumen trägt *(Alpinia nutans?)*.

In der Dunkelheit überschritt einst mein Sohn den Fluß. Hier waren diese leuchtenden Canthariden ungemein häufig. Wie auf ein Signal oder infolge eines allseitigen Verständnisses leuchteten Tausende dieser Käfer gleichzeitig auf, dicht über den Blumen fliegend, so daß diese wie die nächste Wasserfläche beim grünlichen Blitz in hellem Licht erschienen. Gleich darauf war wieder alles in tiefes Dunkel gehüllt, bis ein neues Aufleuchten der Tierchen erfolgte. Das Liebliche dieser Erscheinung wurde noch durch den herrlichen Duft, den die Blumen aushauchten, erhöht.

Unter verschiedenen anderen, nicht leuchtenden Weichkäferarten findet sich eine schöne gelbe, deren Flügeldecken ein breites, glänzend blaues Querband haben, auf den kleinblumigen, weißen Blütenbüscheln eines unserem Hollunder verwandten Baumes zu Tausenden, meist in copula.

Obgleich das Hochgebirge manche schöne und interessante Käfer aus der Familie *Lamellicornia* besitzt, scheinen doch die größten und auffallendsten Arten, wie *Dynastes hercules* und *D. neptunus*, dort ganz zu fehlen. Der kolossale *D. elephas* und ein verwandter, etwas kleinerer Käfer dieser Gruppe finden sich zwar vereinzelt, doch sind sie ungemein selten, überhaupt auch nicht jedes Jahr vorhanden, weil wahrscheinlich die Käfer erst nach mehrjährigem Larvenzustande sich entwickeln. Ich war nicht so glücklich, sie zu finden, sah aber Exemplare beider Arten, die in der Umgegend von Nova Friburgo gefunden wurden.

Nach glaubwürdigen Mitteilungen sollen diese Käfer gern in den Blätterbüscheln der *Cecropia* sitzen, wo sie denn allerdings ebenso schwer zu entdecken wie zu erlangen sind, und nur zufällig zu Händen kommen, wenn ein solcher Baum gefällt wird. Ein Bekannter von mir, der Besitzer einer tiefer gelegenen Farm, hatte sie indes mehrmals in seiner „Russe“ gefunden.

Kleinere, ganz schwarze Hornkäfer dieser Gruppe, meistens mit großen Hörnern auf Kopf und Halsschild, waren im ersten Jahre meines dortigen Aufenthaltes recht häufig; im folgenden Jahre aber waren keine vorhanden, wahrscheinlich aus soeben erwähnter Ursache.

Das Studium der Braconiden nebst einer Revision der europäischen und benachbarten Arten der Gattungen Vipio und Bracon.

Von Dr. **O. Schmiedeknecht.**

(Schluß.)

102. Flügel hyalin oder nur ganz schwach getrübt. 103.
   Flügel deutlich getrübt bis schwärzlich. 104.

103. Schenkel größtenteils schwarz. Bohrer von Hinterleibslänge. Segment 2—4 mit rötlich-gelben Seiten, zuweilen 2 und 3 rötlich-gelb mit schwarzer Rückenmakel. Beine schwarz, die vordersten Schenkel und Schienen und Basis der Hinterschienen bis zur Mitte gelb. Ähnlich dem *B. variator*, durch hellere Flügel und Beine verschieden. 3—4 mm. England, Schweden.
   tornator Marsh.
   (*aequalis* C. G. Thoms.)

   Beine blaßgelb, Hinterschienen an der Basis und am Ende bräunlich. Bohrer von Körperlänge. Augenränder rötlich. Flügel schmal, schmutzig-weiß, Nerven blaß, Stigma gelblich. Hinterleib rötlich-gelb, mit breiter, dunkler Längsbinde. 4 mm. Baden.
   albipennis Nees.
   (Gehört wahrscheinlich nicht zur Gattung *Bracon*.)

104. Beine gelb, Hinterhüften und Spitzen der Hinterschienen und Tarsen schwarz. Bohrer von Hinterleibslänge. Metanotum glänzend. 2—3 mm. Auf Weiden, Pappeln, Espen u. s. w.; aus Arten von *Rhynchites* und *Balaninus*, ebenso *Nematus viminalis*. Nord- und Mittel-Europa. **discoideus** Wesm.
   (Wahrscheinlich nur Form des *B. immutator* Nees.)

   Beine schwarz, Knie und Vorderschenkel vorn gelb. Bohrer etwas

länger als der Hinterleib. Sehr ähnlich dem *B. variator*. 2—3 mm. Schweden.
flavipalpis C. G. Thoms.

105. Alle Tarsen und besonders die vier Hintertarsen stark erweitert. Hinterleibsmitte und Beine rötlich-gelb, das zweite Segment mit schwarzem Mittelfleck. Bohrer dick, von 1/3 Hinterleibslänge. 3—4 mm. Insel Wight. Thüringen.
barypus Marsh.

Die Tarsen nicht auffallend erweitert. 106.

106. Thorax teilweise gelb oder rot. Flügel dunkel bis schwärzlich. 107.

Thorax ganz schwarz. 111.

107. Hinterleib ganz gelb, nur das erste Segment oder die Hinterleibsspitze schwarzgezeichnet. 108.

Auch die mittleren bis hinteren Segmente schwarzgezeichnet. 110.

108. Kopf rötlich-gelb gezeichnet. Schildchen und Flecken des Metathorax meist gelb. Beine gelb, Hüften, Basis der Schenkel oben, Spitze der Hinterschienen und die Hintertarsen schwarz. Bohrer so lang als der Hinterleib und der Thorax. 4—5 mm. Belgien, Deutschland.
dichromus Wesm.

Kopf und Beine größtenteils schwarz. Bohrer höchstens von Hinterleibslänge. 109.

109. Schwarz, Mesonotum rot, selten auch die Vorderbrust zum Teil. Schildchen schwarz. Körper glänzend schwarz, Metanotum grob runzelig punktiert, mit Spur eines Mittelkiels. Bohrer von Hinterleibslänge. Beine schwarz, bei einer Varietät die Schienen, zuweilen auch die Hinterschenkel teilweise gelb. 2—4 mm. Fort Santa Cruz bei Oran.
hedwigae Schmiedekn.

Metathorax glatt und glänzend. Bohrer so lang wie der halbe Hinterleib. Mesonotum und Hinterleib rot, die Spitze des letzteren schwarz. Endglieder der Tarsen rot, Flügel groß und lang, ganz dunkel. Nur ♀ bekannt. 6 mm.
sabulosus Szepl.

110. Körper stark behaart. Kopf ganz schwarz. Hinterleib rotgelb, mit oder ohne schwarze Flecken auf den ersten Segmenten. Beine schwarz, Schienen an der Basis meist trübrot. Bohrer wenig kürzer als der Körper. 5 bis 7 mm. Schmarotzer von *Rhinocyllus latirostris* in Distelköpfen. Selten in Mittel-Europa, häufig in Süd-Europa und Nord-Afrika bis Arabien.
urinator F.

Körper wenig behaart. Innere Augenränder teilweise und ein Fleck der äußeren, Schulterflecken und Linien des Mesonotums gelb. Hinterleib schwarz mit breiten, gelben Rändern. Beine schwarz, Schenkel an der Endhälfte und Schienen an der Basis gelb. Bohrer von Hinterleibslänge. 4 mm. Belgien. **maculiger** Wesm.

111. Beine ganz oder größtenteils gelb. 112.

Beine schwarz, nur die Basis der Schienen zuweilen gelb oder rot. 118.

112. Hinterleib schwarz mit gelben Seitenrändern. Bohrer von 1/4 Hinterleibslänge. 113.

Hinterleib gelb, nur das erste Segment meist mit schwarzer Makel, selten der Hinterleib mit einer Längsreihe schwarzer Flecken. 114.

113. Flügel getrübt, mit Spur einer hellen Querbinde unter dem Stigma. Färbung der Beine sehr variabel. 3 mm.
terebella Wesm.

Flügel fast hyalin. Hinterbeine schwarz, Hinterschienen bis zur Mitte gelb. Bohrer etwas länger als bei voriger Art. 3 mm.
claripennis C. G. Thoms.

114. Beine schwarz, Hinterschenkel, Basalhälfte der Hinterschienen und Hinterleib orangegelb, nur das erste Segment mit kleinem, schwarzem Fleck. Kopf und Thorax glänzend schwarz. Metanotum in der Mitte runzelig punktiert. Bohrer von Hinterleibslänge. 3—5 mm. Fort Santa Cruz bei Oran.
santae crucis Schmiedekn.

Beine anders gezeichnet. 115.

115. Hinterleib ganz gelb. Bohrer von 1/4 Hinterleibslänge. 3 mm.
terebella Wesm. var.

Hinterleib wenigstens auf dem ersten Segment schwarzgezeichnet. 116.

116. Bohrer viel länger als der Hinterleib. 92.
Bohrer kürzer als der Hinterleib. 117.

117. Bohrer von 1/4 Hinterleibslänge. Beine rotgelb, Hüften und Spitzen der Hinterschienen und Tarsen schwarz. Hinterleib rotgelb, das erste Segment schwarz. 5 mm. Einzeln in ganz Europa. **abscissor** Nees. (*oostmaeli* Wesm. ♀.)

Bohrer von 3/4 Hinterleibslänge. Beine, namentlich die Schenkel, zum größten Teil schwarz. 4 mm. Belgien, England. **bipartitus** Wesm. (*otiosus* Marsh.)

118. Hinterleib rot oder gelb, zuweilen mit einer Längsreihe schwarzer Flecken. Das erste Segment meist schwarz. Flügel dunkel. 119.

Hinterleib schwarz oder nur der Seitenrand der beiden ersten Segmente hell. 123.

119. Kleine Arten von 3—4 mm, ohne dichte Behaarung. Fühler ♀ mit 25 bis 32 Gliedern. 120.

Größere Arten von 5—8 mm. Kopf und Thorax stark und lang behaart. Fühler ♀ mit 34—55 Gliedern. 122.

120. Hinterleib vom zweiten Segment an gelb, Segment 4 und 5 mit schwarzer Quermakel. Beine ganz schwarz. Bohrer von Hinterleibslänge. 3 mm. Belgien, Thüringen. **praecox** Wesm.

Hinterleib mit schwarzer Fleckenbinde, die Endsegmente zuweilen ganz gelb. Färbung sehr verschieden. Die Schienen meist an der Basis gelb. 121.

121. Kopf hinter den Augen verschmälert. Fühler gegen das Ende verdünnt. Thorax gedrungen. Bohrer von Hinterleibslänge. 3 mm. Ganz Europa und Nord-Afrika. **variator** Nees.

Kopf hinter den Augen nicht verschmälert. Fühler schlanker, gegen das Ende kaum verdünnt. Thorax nicht gedrungen. Bohrer länger als der Hinterleib. Wenig größer als *B. variator*. Von Dr. Kriechbaumor in München aus Fichtenzapfen gezogen. **pineti** C. G. Thoms.

Anmerkung: Ich habe erst kürzlich aus Fichtenzapfen in Anzahl einen *Bracon* gezogen, den ich für *B. pineti* halte, allein bei den meisten Exemplaren hat das zweite Segment an der Basis deutliche Längsrunzeln, bei einigen ist es ganz glatt. Bei dem ♂, das Thomson nicht kannte, sind diese Runzeln stets vorhanden. Das zweite und dritte Segment, sowie Hinterschienen und Hintertarsen sind ausgedehnt rötlich-gelb gefärbt. Vielleicht hat Thomson nur ein oder wenige Exemplare vergleichen können.

122. Fühler ♀ von 55 Gliedern. Bohrer von 1/4 Hinterleibslänge. Metanotum sehr glänzend. Flügel breit, den Hinterleib weit überragend, schwärzlich. Beine ganz schwarz. Hinterleib braunrot, an den Seiten schwärzlich. Beim ♂ das Mesonotum und Schildchen braunrot. 6—8 mm. Albanien. **illyricus** Marsh.

Fühler ♀ ♂ von 30—40 Gliedern. Bohrer fast von Körperlänge. Basis der Schienen meist rot. Sonst der vorigen Art sehr ähnlich. 5—6 mm. **urinator** F. var. (cf. n. 110).

Hierher gehört der *B. xanthogaster* Kriechb. (A. Schletterer, Zur Bienenfauna des südlichen Istrien, Pola, 1895, p. 41). Seine kurze Beschreibung lautet: Schwarz, glänzend, Hinterleib ganz rotgelb, Flügel dunkel, gegen den Außenrand heller, hinter dem Stigma mit hellem Querstreif; Fühler so lang wie der Körper. Dem *B. illyricus* am nächsten verwandt, aber kleiner, Hinterrand des zweiten Segments nicht ausgerandet. Das ♂ mit schwarzem Fleck auf dem siebenten Segmente. 6—7 mm. Bohrer 2 mm. Istrien.

123. Bohrer kürzer als der Hinterleib. 124.
Bohrer deutlich länger als der Hinterleib. 127.

124. Fühler kurz und dick, das erste Geißelglied nicht länger als breit. Segment 2 kürzer als 3. Flügel fast hyalin. Hinterleib oval. 2 mm. Schweden. **parvicornis** C. G. Thoms.

Fühler schlank, von Körperlänge oder nur wenig kürzer. 125.

125. Bohrer von 1/3 oder 1/2 Hinterleibslänge. Fühler ♀ ♂ von 25—28 Gliedern. Kopf und Thorax glänzend schwarz. Flügel fast hyalin, Stigma breit, schwarz. Hinterleib schlank, schwarz, mit hellen

Segmenträndern, die Vorderecken des zweiten Segments mit gelben Fleckchen. Beine schlank, Hüften und Trochantern schwarz, Schenkel und Schienen gelb, an den Hinterbeinen meist schwarzgestreift. 3 mm. Nord- und Mittel-Europa. **osculator** Nees.

(Synomym sind *B. bisignatus* Wesm. und *degenerator* Marsh.)

Bohrer nur wenig kürzer als der Hinterleib. 126.

126. Flügel hyalin oder nur wenig getrübt. Fühler kürzer als der Körper. Beine meist schwarz, Basis der Hinterschienen gelb. Eine der kleinsten Arten, von 1—2 mm. Aus *Homoeosoma sinuella* und *Oecophora fulviguttella*. Mittel-Europa. **obscurator** Nees.

Flügel stark getrübt. Fühler von Körperlänge. Beine schwarz, alle Knie und Basis der Hinterschienen gelb. 2—3 mm.

praetermissus Marsh. var.

127. Bohrer weit länger als der Körper. Thorax lang, cylindrisch. Hinterleib langgestreckt, das zweite Segment länger als das dritte. Glänzend schwarz; Flügel verdunkelt, an der Spitze hell. 2-3 mm. Schweden. (Der ähnliche *B. atrator* unterscheidet sich durch längere Kiefertaster und hyaline Flügel.) **longulus** C. G. Thoms.

Bohrer höchstens nur wenig länger als der Körper. Körpergestalt viel gedrungener. 128.

128. Flügel stark verdunkelt bis schwärzlich. Kiefertaster normal, kürzer als der Kopf. Schienen an der Basis hell. 129.

Flügel hyalin oder nur an der Basis etwas verdunkelt. Kiefertaster meist stark verlängert. 130.

129. Hinterleib schwarz. Bohrer kaum kürzer als der Körper. Flügel an der Spitze hell. Kleine Art von 2—3 mm. Nord- und Mittel-Europa. Aus *Chrysanthemum leucanthemum*, das von *Trypeta pulchra* bewohnt war.

fumipennis C. G. Thoms.

Anmerkung: Ursprünglich als *B. fuscipennis* von Thomson beschrieben, später (Opusc. Ent. XVII, p. 1859) umgetauft, da bereits Wesmael einen *B. fuscipennis* beschrieben hat.

Hinterleib wenigstens an den vorderen Segmenten gelb gerandet. Bohrer höchstens so lang als der Hinterleib mit dem Metathorax. Größere Arten von 3—4 mm. 121.

130. Kiefertaster normal, kürzer als der Kopf. Schienen an der Basis gelb, die hintersten bis über die Mitte. Flügel hyalin, das Stigma trüb-gelb. Bohrer etwas länger als der Hinterleib. Beine schlank. 1—2 mm. Lappland.

pallidicarpus C. G. Thoms.

Kiefertaster stark verlängert, viel länger als der Kopf. Beine ganz schwarz. 131.

131. Bohrer länger als der Körper. Flügel mehr hyalin, Stigma breit, Radius fast vor der Mitte entspringend. 2—3 mm. Ganz Europa. **atrator** Nees.

(*longicauda* C. G. Thoms.)

Bohrer so lang als Hinterleib und Thorax. Flügel an der Basis verdunkelt. 2 mm. Nord- und Mittel-Europa.

anthracinus Nees.

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Über Käferfang während und nach Hochwasser. Es ist unter Käfersammlern wohl allgemein bekannt, daß man nach Hochwasser in den angeschwemmten Pflanzenteilen u. s. w. reiche Ausbeute an Coleopteren macht. Namentlich reichlich ist der Fund nach Sommerhochwassern, weil sich da bereits überall ein reges Insektenleben entwickelt hat und so der reißende Strom die auf den Wiesen und auf dem Gebüsch am Ufer sich tummelnden Käfer unbarmherzig mit sich fortschwemmt, um sie später lebend oder tot wieder ans Ufer zu spülen. Nach dem Frühjahrshochwasser, was nach der Schneeschmelze eintritt, ist der Fang nicht so lohnend als nach einem Hochwasser im Sommer, aber doch reichlich genug.

Dieses Jahr war für uns an der Elbe besonders günstig in Bezug auf Käferfang nach Hochwasser, da auf das Hochwasser im Frühjahr noch eins im Mai folgte. Im nachstehenden will ich kurz den Verlauf und die

allgemeinen Sammelergebnisse des Maihochwassers der Elbe in Dresden berichten.

Am 5. Mai wurde in Dresden das Eintreten eines Hochwassers durch die Wohlfahrtspolizei öffentlich bekannt gegeben. Bereits am 6. Mai war die Elbe bedeutend gestiegen, überflutete den Damm und strömte auf die Wiesen. Während des nächsten Tages wurden die „Waldschlößchenwiesen" bei Dresden vollständig mit Wasser bedeckt, aber noch immer, wenn auch langsam, stieg die Flut. Um Mittag dieses Tages eilte ich, mit dem Kescher ausgerüstet, zur Elbe. Der Gang wurde mir reichlich belohnt. Das Wasser, welches die Wiesen bedeckte, floß am Rande ziemlich ruhig und langsam. Zahlreiche Käfer, die das nasse Element mit fortgerissen hatte, strebten, mit den Beinen zappelnd, dem schützenden Ufer zu oder suchten einen aus dem Wasser hervorragenden Gegenstand zu erklimmen. Jedes Holzstückchen, das geschwommen kam, war von einem bunten Gemisch Coleopteren besetzt, das sich auf dieses schwankende Schifflein gerettet hatte und so die Wasserreise antrat. Alle Grashalme, die mit ihren Spitzen aus dem Wasser hervorschauten, waren bis auf das kleinste Plätzchen mit Käfern bedeckt, so daß sie sich unter der Last derselben gar bedenklich bogen. Jedes der Tierchen suchte dem Verderben zu entrinnen, aus der nassen Flut sich aufs Trockene zu retten; alle kämpften den „Kampf ums Dasein". So fehlte es auch nicht an grausamen Scenen, an Verzweiflungskämpfen, in denen das Faustrecht den Sieg errang. Da kam ein Holzstückchen geschwommen, auf das sich eine große Anzahl kleiner Käfer und Käferchen gerettet hat, ein im Wasser schwimmender *Carabus* erspäht das Rettungsboot und steuert darauf zu. Dies ist aber schon ganz und gar besetzt, kein Marienkäferchen hatte noch Platz, geschweige denn ein *Carabus*. Der Starke aber hat rasch das Schifflein erklommen und stößt viele der kleineren und schwächeren Tiere erbarmungslos zurück in das nasse Element, um sich zu retten.

Für mich war es eine Leichtigkeit, die im Wasser schwimmenden oder auf den Grashalmen sich befindenden Käfer mit dem Kescher zu erlangen. Außerordentlich reich war der Fang, noch reicher hätte er sein können, wenn die Sammelgläser nicht schon in kurzer Zeit gefüllt gewesen wären, so daß ich gezwungen war, nach Hause zurückzukehren. Die gefangenen Käfer verteilten sich in der Hauptsache auf die Familien der Carabiden, Staphyliniden, Silphiden, Elateriden, Curculioniden und Chrysomeliden.

Am 10. Mai ging ich wieder an die Elbe, die nun bedeutend gefallen war, und nahm einen größeren Sack mit. Überall auf den Wiesen, wo das Wasser vor einigen Tagen gestanden hatte, lagen Haufen von Pflanzenteilen, Holzspänen und was sonst das Wasser angeschwemmt. Diese Haufen waren von den warmen Sonnenstrahlen schon ziemlich getrocknet worden, und in ihnen, auf ihnen und unter ihnen befanden sich Käfer in riesiger Anzahl. Drehte man einen Haufen um, so wimmelte es darunter von Coleopteren, man konnte gewiß sein, 40 bis 50 größere Käfer in raschem Lauf davoneilen zu sehen. Ich hatte nicht Hände genug, um nur einen geringen Teil von ihnen zu erhaschen. Nahm man ein angeschwemmtes Holzstückchen auf und entfernte die Rinde, so waren Käfer darunter, zerschnitt man ein angespültes Schilfrohr, so eilten Käfer daraus hervor. Kurz, der Käferreichtum dieser Haufen war ungeheuer groß. Als ich meine Sammelbüchsen gefüllt hatte, nahm ich einen Sack des angeschwemmten, käferreichen Gerölls mit nach Hause und unterwarf dasselbe auf einem Bogen weißen Papiers einer genauen Prüfung, bei der noch eine große Anzahl Käfer gewonnen wurde.

Dieser Käferfang während und nach dem Maihochwasser der Elbe ist für mich der reichste im ganzen Jahre gewesen, nie wieder habe ich in so wenig Tagen eine so große Beute gehabt. Darum kann ich diese Art des Fanges allen Sammlern, die in der Nähe größerer Flüsse wohnen, bestens empfehlen.

O. Aehnelt, Dresden.



***Aporia crataegi* L.** Ich fand die Raupe dieses Schmetterlings am 1. April zu Splittsdorf, Kreis Grimmen, und zwar noch eingesponnen an Äpfel- und Pflaumenbäumen. Es waren in einem und demselben Neste immer nur wenig Räupchen, höchstens deren sechs. Später, anfangs Mai, fand ich dann hier in Treptow noch etwa acht Raupen, die in der letzten Häutung begriffen waren. Sie befanden sich auf einem Schlehdornbusche. Von allen Raupen — etwa 30 — habe ich nur sechs Schmetterlinge erhalten, da die Raupen während der Häutungen sehr empfindlich waren und leicht zu Grunde gingen. Auch starben einige Puppen, wahrscheinlich, weil ich sie von dem Orte, an dem sie sich aufgehängt hatten, fortnahm und ihnen eine andere Lage gab. Unter den sechs Schmetterlingen befindet sich einer mit einer unbeschuppten Stelle in der Mitte der beiden Vorderflügel.

Dr. Krüger, Treptow a. Toll.



Drei Lebensbilder aus der Insektenwelt Afrikas. Das prächtige Reisewerk „Durch Afrika von Ost nach West", das wir dem Grafen v. Götzen verdanken — es erschien 1895 in Berlin in Folio, umfaßt 416 Seiten, 100 Bilder und zwei große Karten — bietet, abgesehen von den gesammelten Käfern, für den Entomologen so gut wie gar keine Ausbeute, wohl aber für jeden Leser, den das Leben und Treiben der Insekten fesselt, und

deshalb möchten wir bei diesem Werke etwas verweilen.

Unter Geschenken und Lebensmitteln, die dem Grafen auf seiner Durchquerung von Pangani im Osten bis zum Kongo im Westen dargebracht wurden, befand sich fast überall Honig, ein Beweis, daß die Honigbiene in Afrika unter äquatorialer Breite überall vorhanden ist. Doch nun zu unseren Bildern.

Wir sehen, wie Graf von Götzen mit einem Troß von 620 Personen im Gänsemarsch von den Nguru-Bergen herabsteigt, durch die öde Massai-Steppe hindurchzieht und in der fruchtbaren Landschaft Irangi unter einem mächtigen Affenbrotbaum lagert. Die Mannschaften, so erzählt er, waren mit dem Essen beschäftigt, als uns eine gewaltige Wolke auffiel, die mit unheimlicher Geschwindigkeit gerade auf uns zukam. Was ist das? Ehe wir eine Antwort auf diese Frage gegeben, befanden wir uns in einem nach Milliarden zählenden Heuschreckenschwarm, der wohl, so sagt v. Götzen, „20 Minuten lang über uns und durch unser Lager dahinbrauste“ und alles mit Heuschrecken erfüllte. Zahllose Tiere bedeckten bald den Boden und die Zeltleinwand, und die Leute stürzten sich voll Freude auf die Tiere, auf diese ihnen so unerwartet dargebotenen Leckereien, um davon so viel als möglich zu erhaschen und sogleich zu verzehren. Einige nahmen dabei den Mund so voll, daß ihnen rechts und links aus den Mundwinkeln die zappelnden Beine heraushingen. Gewiß ein ungemein komischer Anblick, der auch bei uns die größte Heiterkeit hervorrufen würde. Mit dieser animierten Stimmung war nur ein Neger nicht einverstanden, nämlich der alte Sloedi, der bedeutungsvoll den Kopf schüttelte und auf Befragen ernsthaft antwortete: Heuschrecken bringen Unglück, zum mindesten schlechtes Wetter. Und diesmal, erzählt v. Götzen weiter, hatte er wirklich recht; bald kam eine zweite dunkle Wolke, die einen so ergiebigen Platzregen ausschüttete, daß alle, auch die angekleideten Europäer, bis auf die Haut durchnäßt wurden.

Von Irangi bewegte sich die Karawane durch Uassi nach Mangati, dessen Hütten, Felder und Herden auf Wohlhabenheit schließen lassen. Hier bezeichnete v. Götzen einen großen, einsam stehenden Baum als die Stelle, an der das Lager aufgeschlagen werden sollte. Eines der Zelte stand bereits fertig da, und die Lasten waren niedergelegt, als plötzlich eine allgemeine Bewegung entstand, ein Schreien und Weinen, ein Umsichschlagen, und die ganze Gesellschaft stob in wilder Flucht auseinander. Was war die Ursache? Man hatte ein Wespennest aufgestört, und wenige Minuten genügten, um alles auseinanderzusprengen. Auch v. Götzen, der ziemlich entfernt stand, wurde von einem Schwarme der wütenden Tiere angefallen und konnte sich nur dadurch retten, daß er, wie er sagt, „mit einem Tuch um den Kopf einen ganzen Kilometer weit fortlief“. Die wenig gekleideten Schwarzen waren den Stichen besonders ausgesetzt. Um die Ballen und Lasten, die unter dem Unglücksbaume aufgestapelt waren, fortschaffen zu können, zündeten die Leute, die sich in einem großen Halbkreise aufgestellt hatten, qualmende Feuerbrände an und vertrieben durch den Rauch die Wespen. Dieselben waren somit in einer Menge vorhanden, wie wir sie in Deutschland kaum irgendwo wiederfinden dürften. Die Menge des den beiden Dachshunden eingeimpften Wespengiftes war so groß, daß beide Tiere daran starben.

Von Mangati führte Graf v. Götzen seine Karawane über die Kilalu-Berge durch Meatu und Uduhe, wo die große Regenzeit anfangs März beginnt, dann durch Nindo und Mssalala und Uschirombo. Diese Landschaften liegen südlich vom Victoria-Nyanza. Hier, in Mssalala, machte der Troß die erste Bekanntschaft mit einem von Brasilien her eingeschleppten Insekt, mit dem Jigger Westafrikas, dem berüchtigten Sandfloh, der immer weiter vorwärts dringt und bald die Ostküste erreichen dürfte.

Dieser südamerikanische Staatsbürger bohrt sich überall in die Haut ein, wo er hinzu kann, und erzeugt dadurch, wenn er nicht bei Zeiten entfernt wird, bösartige Geschwüre. Die Entfernung geschieht mittels einer Nadel oder mittels eines Holzstückchens. Besonders gern siedeln sie sich in leerstehenden Hütten und Gebäuden, aber auch auf trockenen, sandigen Plätzen an. Sollen dieselben wohnlich gemacht werden, so besteht die Vorbereitung darin, daß der ganze Boden mit trockenem Gras belegt wird, das man alsdann langsam niederbrennt. Durch die Flammen werden viele von den vorhandenen Sandflöhen getötet, und durch den Rauch werden die noch übrigen vertrieben. Diese Handlung wird zwei- oder dreimal wiederholt. Wie bösartig die von den Sandflöhen erzeugten Geschwüre werden können, sehen wir an dem Neger, der zu Herrn v. Prittwitz kam und reiche Geschenke mitbrachte, damit er ihn heile. Es war unweit von Uschirombo, wo Graf v. Götzen auf v. Prittwitz wartete, den er mit einem Auftrage an den Smith-Sund, den südlichen Ausläufer des Victoria-Nyanza, geschickt hatte. Diesem Neger waren die Zehen fast ganz weggeeitert, die Füße hatten überall offene Wunden, selbst an den Händen und in den Armgelenken waren Beulen, in denen sich Tiere eingenistet hatten. Welch' ein schauriger und bedauernswerter Anblick!

Der Schwerpunkt der Götzen'schen Expedition liegt in der Erforschung des großen und fruchtbaren Landes Ruanda, in der Entdeckung der Vulkangruppe, in deren Mitte etwa der Kirunga liegt, und in der Entdeckung des Kivu-Sees. Von hier brach er nach dem Kongo auf.

Lassen wir die drei Bilder aus der afrikanischen Insektenwelt noch einmal an unserem Geiste vorüberziehen, das Bild vom Sandfloh, der so schmerzende Wunden schlagen kann, das Bild von den wütenden Wespen, gegen

die mit Feuer und Rauch gekämpft wird, und das Bild von den in dichten Schwärmen heraufziehenden Heuschrecken, die als gottgesandte Leckereien begrüßt werden, so haben wir damit zwar nichts Neues vorgeführt bekommen, sondern nur einige Stücke aus dem wirklichen Leben, und was aus dem wirklichen Leben herstammt, das ist stets interessant und wertvoll. König.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

In folgendem Sammelberichte sind nur die Käferarten aufgeführt, die in der Umgebung Magdeburgs seltener vorkommen und im Laufe dieses Sommers von dem Herrn Ingenieur A. Pohl und dem Unterzeichneten aufgefunden wurden. In den Wochentagen mußten wir uns auf die nächste Umgebung beschränken, Sonntags unternahmen wir gemeinschaftlich weitere Ausflüge.

Elaphrus aureus Müll., 1 Stück.
Blethisa multipunctata L., 2 Stück.
* *Calosoma sycophanta* L.
** „ *auropunctatum* Payk.
Carabus convexus F., 4 Stück.
Odacantha melanura L. } im Röhricht.
Aëtophorus imperialis Germ. } im Röhricht.
Lebia crux minor L., 1 Stück.
Masoreus wetterhalii Gyll., 2 Stück.
Chlaenius tristis Schall., 2 Stück.
Anchomenus longiventris Mannh., im ganzen Elbthale verbreitet.
Euryusa laticollis Heer, 2 Stück.
Tachinus bipustulatus Fabr., 2 Stück.
Philonthus varipennis Scriba, 1 Stück.
Bledius tricornis Hbst., an den Rändern eines Ausstiches sehr häufig.
Bledius atricapillus Germ. } leben in den Thonschichten einer Kiesgrube, letztere Art nur sehr vereinzelt
„ *nanus* Er. } leben in den Thonschichten einer Kiesgrube, letztere Art nur sehr vereinzelt
Oxytelus eppelsheimii Bethe, wiederholt gefunden.

Euplectes sanguineus Denny } unter Laub.
„ *punctatus* Muls. } unter Laub.
Silpha carinata Ill., 2 Stück.
Agyrtes castaneus Payk., im Frühling häufig in der Dämmerung fliegend.
Liodes humeralis Fabr., braune Varietät, 2 Stück.
Onthophilus sulcatus Fabr., unter Steinen bei Ameisen, 3 Stück.
Cryptarcha imperialis Fbr., an blutenden Eichen nicht selten.
Synchita juglandis Fbr., wiederholt von trockenen Eichenästen geklopft.
Aulonium sulcatum Ol., unter Rüsternborke, 3 Stück.
Hadrotoma nigripes Fbr., 1 Stück am Fenster gefangen.
Trogoderma nigrum Hbst., 1 Stück.
Nosodendron fasciculare Ol., nur an einer blutenden Rüster gefunden.
Onthophagus camelus Fbr., 2 Stück.
Aphodius obliteratus Panz., nur im Glacis der Nordfront.
Psammodius sulcicollis Ill., im Angeschwemmten der Elbe.
Anisoplia villosa Goeze, auf Sandboden an den Blüten von *Dactylis glomerata*.
Ancylochira rustica L., auf einem Holzlagerplatze.
Pogonocherus ovatus Goeze, von Kiefern geklopft.
Mesosa curculionoides L. } an Eichen.
„ *nubila* Oliv. } an Eichen.
Saperda scalaris L.
Phytoecia ephippium Fabr., auf dem Elbdeiche geschöpft.
Phytoecia cylindricum L., im Walde geschöpft.
„ *virescens* Fabr., auf Natternkopf.
Molorchus umbellatarum L., aus Rüsternknüppeln gezogen.
Rhamnusium salicis Fabr., an Kastanien und Schwarzpappeln.
Rhamnusium salicis var. glaucopterum Schall., an Kastanien und Schwarzpappeln
Oxymirus meridianus var. chrysogaster Oliv., an Eichen.
Cortodera humeralis Schall., } von Kiefern geklopft.
„ „ *var. suturalis* Fbr., } von Kiefern geklopft.
„ *holosericea* Fbr., 4 Stück, } von Kiefern geklopft.
Leptura sexguttata Schall. *var. exclamationis* Fabr., 1 Stück.
Grammoptera ustulata Schall., } von Schirmblumen geklopft.
„ *variegata* Germ., } von Schirmblumen geklopft.
Donacia cinerea Hbst., am Schilf.
Cryptocephalus coryli L., an Birkenschößlingen und Erlen.
Cryptocephalus sexpunctatus L., geschöpft.
„ *rufipes* Goeze, von Weiden geklopft.
Cryptocephalus elegantulus Grav., 1 Stück.
Chrysomela graminis L., nur an wenigen Stellen.
Chrysomela bulgarensis Schrank. (*oricalcia* Weise), nur im Glacis der Nordfront auf Schirmblumen.
Chrysomela geminata Payk., 1 Stück.

---

* In manchen Jahren war es nicht möglich, auch nur ein Exemplar dieses äußerst nützlichen Käfers aufzufinden, dann aber erschien er plötzlich in großen Mengen, und zwar nur in Forsten, die von der Nonne, dem Prozessionsspinner oder anderen zahlreich auftretenden Schädlingen heimgesucht wurden. In den letzten zwei Jahren beobachteten wir den Käfer besonders häufig an der Lisiere einer Eichenwaldung, die von *Cosmia trapezina* und *Orthosia rufina* stark befallen war. Wir zählten am 14. Juni d. J. an dem Stamm einer Eiche allein 25 dieser prächtigen Tiere, welche die durch den Wind herabgeworfenen Raupen beim Aufstiege in Empfang nahmen. Die Käfer unternehmen große Wanderungen, denn selbst in den Straßen unserer Stadt waren sie in diesem Sommer keine Seltenheit. Wahrscheinlich sind sie auch, wie viele andere hier aufgefundenen Forstinsekten, durch die abendliche Lichtkorona Magdeburgs herbeigelockt. (Mitteilungen No. 27 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“: „Über Käferfunde auf Sylt“.)

** Dieser nicht minder nützliche Käfer ist besonders in den nordwestlich gelegenen Feldmarken ein häufiger Gast der Rübenfelder.

Chrysomela cerealis L., 1 Stück auf der Straße gefangen.
Galeruca interrupta Oliv., 1 Stück.
Anthaxia manca Fbr., 1 Stück von einem Zaune geklopft.
Chrysobothrys affinis Fbr., 3 Stück.
Agrilus pratensis Ratzb., an Schößlingen der Zitterpappel.
Corymbites bipustulatus L., von Eichen geklopft.
Phosphaenus hemipterus Geoff., von Gräsern geschöpft.
Cleroides rufipes Brahm., an Kiefernstämmen.
Lymexilon navale L., an Eichenstämmen.
Ptinus dubius Str., von blühenden Kiefern geklopft.
Xylopertha sinuata Fbr., von Eichen und Rüstern geklopft.
Pedinus femoralis L., auf Sandboden, 1 Stück.
Salpingus castaneus Panz., aus Kiefernstangen gezogen.
Rhinosimus planirostris Fabr., unter Pflaumenbaumrinde.
Hypophloeus bicolor Oliv., unter Rüsternborke.
„ *linearis* Fbr., aus Kiefernknüppeln gezogen.
Scaphidema aeneum Payk., 1 Stück.
Serropalpus barbatus Schall., 1 Stück.
Osphya bipunctata Fbr., auf blühendem Weißdorn.
Pyrochroa purpurata Müll., 4 Stück.
Tomoxia biguttata Gyll., 1 Stück an einer Schwarzpappel gefangen.
Meloë rugosus Mars., im Oktober 1 Stück.
„ *coriarius* Br. et Er., im April.
Mycterus curculionoides Fbr., von Schirmblumen geklopft.
Otiorrhynchus velutinus Germ., 1 Stück in den alten Festungswerken.
Cleonus costatus Fabr., Feldmark unter Steinen.
Lixus iridis Oliv., im Februar gesiebt.
„ *myagri* Oliv., auf feuchten Wiesen.
Bagous (Lyprus) cylindrus Payk., auf feuchten Wiesen.
Cionus olivieri Rosensch., 2 Stück.
Rhynchites auratus Scop., auf Weißdornblüte.
„ *sericeus* Hbst., von Schlehen 1 Stück geklopft.
Tropideres albirostris Hbst. }
„ *undulatus* Panz. } von Eichen geklopft.
„ *cinctus* Payk. }
Brachytarsus fasciatus Forst., 3 Stück.
„ *nebulosus* Forst., häufiger.
Scolytus ratzeburgii Thoms., Birken.
„ *pygmaeus* Fbr., Rüstern.
Callidium alni L. }
„ *femoratum* L. } auf blühendem Weißdorn und an Eichenstämmen.
„ *rufipes* Fabr. }
Clytus rusticus L., an Zitterpappeln 60 Stück, bisher sehr selten.
Clytus arvicola Oliv., an Rüstern und Apfelbäumen in der Stadt.
Monochamus galloprovincialis Ol., 2 Stück.
Exocentrus adspersus Muls., von Eichen geklopft.

R. Feuerstacke, Magdeburg-N.

Litteratur.

Grote, Prof. A. Radel. **Die Saturniiden** (Nachtpfauenaugen). Mitteilungen aus dem Römer-Museum, Hildesheim. Mit 3 Lichtdrucktafeln und 18 Zinkographien. 28 Seiten. Preis 8 Mk.

Ich hatte bereits vor einiger Zeit Gelegenheit, die Lepidopterologen auf eine Schrift desselben Verfassers, die Apateliden, hinzuweisen. Die gegenwärtige Schrift behandelt in vorzüglicher, prägnanter Ausführung die sehr interessante Familie der Saturniiden in ihren systematischen Beziehungen, welche besonders auf Grund gewisser Raupeneigentümlichkeiten (Tuberkeln) neben dem Rippenbau der Falter und biologischen Betrachtungen im allgemeinen geklärt werden.

Von Daten zur Charakterisierung der Superfamilie der Saturniiden ausgehend, bringt der Verfasser zunächst eine Tabelle zum Bestimmen ihrer Gattungen. Derselbe skizziert dann den mutmaßlichen Stammbaum der Saturniiden und weist der *Endr. versicolor* ihre Stellung außerhalb dieser Familie zu den Lachneiden an, wie auch *Bomb. mori* nicht zu den Nachtpfauenaugen gerechnet werden kann, weder auf Grund der Raupen-Eigentümlichkeiten, noch der Struktur der Schmetterlinge.

Unsere Aufmerksamkeit wird hierauf der Phylogenie der Saturniiden zugewendet; eine Verwandtschaft mit den Sphingiden ist trotz mancher Analoga nicht anzunehmen, besonders auch ist das Schwanzhorn derselben morphologisch ganz verschieden zu erklären. Zur Biologie führt dann der Verfasser einige Erläuterungen betreffs ihrer Parthenogenesis und Hybridation an.

Die Ruhestellungen derselben bilden den Gegenstand der weiteren Betrachtung; im ferneren findet die Struktur der genannten Nachtfalter eingehendere Darstellung, besonders der Radius und seine Verzweigungen. „Die Tineiden sind wahrscheinlich die Ahnen der Saturniiden". Anschließend wird hierauf auch der Bildung der Fühlhörner bei ihnen gedacht, um endlich nach einer Charakterisierung ihrer Gespinste die Unterfamilien in ihren Eigentümlichkeiten ausführlich zu fixieren.

Der weitere Text ist der geographischen Verbreitung der Saturniiden gewidmet, zum Schlusse ihrer Nomenklatur, der sich eine systematische Aufzählung ihrer europäischen und nordamerikanischen Arten anreiht. Es folgt noch ein Namen-Verzeichnis, eine Erklärung der 18 Zinkographien im Texte und die Erklärung der drei Lichtdruck-Tafeln.

Diese sind ganz vorzüglich nach photographischen Aufnahmen lebender Falter hergestellt! Tafel 1 enthält die Darstellung von sieben verschiedenen Gespinsten, Tafel 2 und 3 zeigen ferner die Ruhestellung von sieben Saturniiden.

Die Arbeit bildet eine wertvolle Untersuchung zur Stellung jener Familie; sie möge zu ähnlicher Behandlung anderer Familien vielseitig anregen. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

Ein bisher unbekannter Feind des Spargels.

Von Prof. **Karl Sajó.**

Unter den Insekten, welche in hübscher Artenzahl die Spargel-Anlagen bestürmen, habe ich in meinem eigenen Spargelgarten eine Art entdeckt, welche bisher in dieser Rolle, meines Wissens, noch nicht beschrieben worden ist.

Es ist die kleine schwarze Fliege *Agromyza maura* Meig. Ich habe den Fraß der Larve, ihre Verpuppung im vorigen Jahre zuerst beobachtet und aus den Puppen im verflossenen Winter die Fliegen selbst gezogen. In diesem Jahre wollte ich mich eingehender mit der Rolle dieser Art und mit ihrer Verbreitung bekannt machen. Da dieses nunmehr, soweit es die Erfahrung eines Jahres möglich macht, gelungen ist, teile ich hier vorläufig die wesentlichsten Daten über dieselbe mit.

Ich habe mich überzeugt, daß *Agromyza maura* als Spargelfeind hier in Central-Ungarn recht allgemein ist und in keiner Anlage, die ich untersucht habe, fehlt. Jedenfalls ist sie bis jetzt übersehen und der Schaden, den sie verursacht, anderen Arten zugeschrieben worden.

Will man sich jetzt zur Winterzeit überzeugen, ob dieser kleine Feind in einer Spargelanlage vorhanden sei, so gräbt man eine Anzahl Spargelstämme, die jetzt natürlich erfroren und abgestorben sind, behutsam aus der Erde heraus, packt sie sorgfältig in ein Tuch oder Papier und nimmt sie nach Hause.

Man breitet dann einen großen Bogen weißen Papiers auf einen Tisch und beginnt mit Hilfe eines Messers die Untersuchung. Sieht man an der Oberfläche der Spargelstämme marmorierte Farbenschattierungen, die beinahe so aussehen wie die Flecke, die durch eine auf Papier getropfte, dann auseinandergeflossene und endlich getrocknete, farbige Flüssigkeit zu entstehen pflegen, so kann man beiläufig sicher sein, mit *Agromyza* zu thun zu haben. Man untersucht nun die dreieckigen Schuppen der Spargelstengel, ob hinter ihnen nicht die kleinen, braunen Puparien unter der Epidermis verborgen sind. Diese Puparien befinden sich übrigens nicht bloß hinter den Schuppen, sondern auch anderwärts unter der Epidermis verborgen, durch diese, beinahe wie durch zartes Strohpapier bedeckt, jedoch so, daß die Umrisse des Pupariums durchscheinen. Kratzt man mit dem Taschenmesser die Epidermis vorsichtig ab, so fallen die Puparien auf das untergebreitete Papier. Man kann sie nun bequem betrachten. Sie sind dunkel-rotbraun, 3,5—4 mm lang, 1,5 mm breit und sind dadurch merkwürdig, daß sie durchweg ganz plattgedrückt sind, und zwar in einem Grade, daß ihr kleiner Querdurchmesser mit dem größeren Querdurchmesser in einem ungewöhnlichen, beinahe abnormen Verhältnisse steht. Ich will meinen Lesern, um einen Begriff hierüber bilden zu können, die unter Baumrinden lebenden Käfer: *Brontes, Cucujus* oder auch *Platysoma* u. s. w., ins Gedächtnis rufen. Nun denn, die Puparien (Puppenhülsen) von *Agromyza maura* sind ebenso plattgedrückt wie der Körper jener Käfer.

Die Thatsache, daß sich diese Gebilde unter der Epidermis befinden, sagt uns schon, daß die Larve ein Minierleben führt. In der That sind die Maden der Fliegengattung *Agromyza* überhaupt Minierlarven, die im Gewebe verschiedener Pflanzenarten ihr Wesen treiben.

So minieren z. B. in Papilionaceen: *Agromyza scutellata* Fall., *viciae* Kaltb., *trifolii* Kaltb., *carbonaria* Zett., *nigripes* Meig.; an Kartoffel: *A. pusilla* Meig.; an Himbeere: *A. rubi* Brischke, *spiraeae* Kaltb.; in Hopfenblättern: *A. frontalis* Meig.; in Getreide- und Gramineen-Blättern: *A. graminis* Kaltb., *lateralis* Macq.; an Hanf: *A. strigata* Meig. u. s. w. — Übrigens ist das Blattminieren eine sehr verbreitete Gewohnheit im Kreise der Dipteren; wir finden diese Lebensweise auch in den Gattungen: *Drosophila, Hydrellia, Chortophila, Meromyza, Phytomyza, Anthomyia, Aricia* etc.

Die Larve fand ich in diesem Jahre den ganzen Sommer an den Spargelstengeln, wo sie sich unter der Epidermis aus dem Chlorophyll nährte. Die Oberhaut war an jenen Stellen etwas aufgetrieben, abgehoben, und die kleinen, schwarzen Exkremente

schienen durch. Der Fraßgang begann meistens mit einer schmalen, wellen- oder schlangenförmigen Linie, wurde später abwärts immer breiter und verbreitete sich endlich auf etwa $1/3$—$1/2$ der Peripherie. Die Puparien fand ich ebensowohl auf den oberirdischen Teilen des Stengels, wie auch unterirdisch; manchmal sogar eine Spanne weit unter der Bodenoberfläche. Nicht nur der kultivierte, sondern auch der wildwachsende Spargel war angegangen.

Diejenigen Stämme, an welchen mehrere Larven hausten, namentlich die etwas dünneren, vergilbten und starben hier und da ganz ab. Namentlich dann, wenn der Fraß unterirdisch war, wo dann das angegriffene Gewebe in Fäulnis überging. Auf diese Weise kann der Schaden recht bedeutend werden; ja, diese Art ist sogar die einzige unter den Spargelfeinden, die nicht mit genügendem Erfolg bekämpft werden kann. Meine Versuche führten mich zu der Überzeugung, daß sie nicht bloß an den Spargel gebunden ist, sondern auch andere Nährpflanzen haben muß. Denn, werden auch sämtliche Larven vernichtet, so kommt doch gleich eine neue Infektion von außen her in die Spargelpflanzung.

Giebt man im Herbste die gesammelten Puparien in ein zugebundenes Glas, so kommen im geheizten Zimmer nach Neujahr die kleinen, vollkommen schwarzen Fliegen zum Vorschein. Sie sind im Durchschnitt $2^1/2$ mm lang, sehr kräftig, gedrungen gebaut, mit tüchtig gewölbtem Halsschild. Ihre Größe variiert übrigens nicht unbedeutend.

Die Identität der Art wurde mir durch die Freundlichkeit von Herrn Paul Stein in Genthin, einem vorzüglichen Specialisten in Dipteren, festgestellt, wofür ich ihm hiermit bestens danke.

Da meines Wissens über *Agromyza maura*, als Spargelverwüster, bisher noch nichts veröffentlicht worden ist, wäre es sehr interessant, zu erfahren, welche Verbreitung und Rolle dieser Schädling in anderen Gegenden besitzt. Spargelkultur ist sehr allgemein verbreitet. Den Herren Lesern der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ wird es ein Leichtes sein, nach obiger Beschreibung diese kleine Fliegenart zu entdecken. Übrigens werden sich im Spargelstengel gerade jetzt zur Winterzeit auch die großen, glänzenden, gelbroten Tonnen der *Platyparaea poeciloptera* Schrk. vorfinden. Auch diese Art ist eine Spargelfliege, aber beinahe von der Größe der Hausfliege, mit sehr interessanten, bunten Flügeln.

Da wir nunmehr zwei Spargelfliegen kennen, schlage ich vor, die *Agromyza maura* „kleine oder schwarze Spargelfliege“ zu nennen, die *Platyparaea* hingegen „große, bunte Spargelfliege“ wegen der mit schwarzbraunen Zickzack-Streifen scheckigen Flügel.

Für jeden Entomologen, sei er nun auch Coleopterologe oder Lepidopterologe, dürfte es interessant sein, diese munteren, zweiflügeligen Insekten im Winter in der Stube ausschlüpfen zu sehen. Sie sind gar nicht heiklig. Man braucht die Puparien nur ganz einfach in trockene Gläser zu werfen und die Gläser mit Papier zuzubinden. Will sich jemand noch die Mühe nehmen, dieselben etwa binnen zwei bis drei Wochen einmal in Wasser zu geben und dann abgetrocknet wieder zurück ins Glas, so wird er mehr vollkommene Stücke bekommen. Übrigens sind diese Bäder nicht gerade notwendig.

Einiges über die Entwickelung der Schmetterlingsflügel.

Von **H. Gauckler** in Karlsruhe i. B.

(Mit einer Abbildung.)

Wir bewundern die Metamorphose der Insekten, d. h. die schöpferische Kraft, welche ein Wesen in verhältnismäßig kurzer Zeit zu einem, dem ursprünglichen Tiere nicht mehr ähnlich sehenden umzugestalten vermag.

Eine ganze Reihe allmählicher Prozesse muß vor sich gehen, bis aus dem kleinen, unscheinbaren Ei sich das vollkommene Imago entwickelt hat, und daß diese Umwandlung eine nur ganz schrittweise vor sich gehende ist, lehrt uns am besten die Verwandlung der Raupe zur Puppe.

Wir sehen die Raupe einige Zeit vorher an dem Orte, an welchem sich später die

Puppe befinden soll, still sitzen, und wenn sich dann endlich nach vorhergegangenen, heftigen Bewegungen des Raupenkörpers die Raupenhaut hinter dem Kopfe öffnet, so erscheint der bereits vollständig vorgebildete Puppenkörper.

Ebenso interessant und bewundernswert ist aber der Vorgang, welcher sich abspielt, wenn der Schmetterling die Puppenhülle verläßt und seine bis dahin nur kleinen Flügellappen auswachsen läßt.

Dieser Hergang ist es, dem ich lange Jahre hindurch meine besondere Aufmerksamkeit gewidmet habe, und welchen ich nunmehr in Wort und Bild versuchen will, zur Anschauung zu bringen.

Einige Tage vor dem Schlüpfen des Falters sieht der aufmerksame Beobachter bereits die Farben der Flügel durch die Puppenhülle schimmern, einige Zeit vor dem Verlassen der Puppe sieht man auch. besonders bei Tagfaltern, daß eine merkliche Verdunkelung der Farben eintritt, welche ihren Ursprung in der sich bildenden Feuchtigkeit hat, welche der Schmetterling beim Schlüpfen bedarf.

Nach dem Schlüpfen, und zwar meist nach der vollständigen Entwickelung, geben die Schmetterlinge einige Tropfen farbiger oder auch heller Flüssigkeit ab, und ist es von größter Wichtigkeit, daß dieser Saft nicht zu früh, also nicht schon in der Puppe selbst, abgegeben wird, da in diesem Falle der Falter nicht mehr schlüpft, oder doch später verkrüppelt und nur mit ganz geringen Ausnahmen zur vollkommenen Entwickelung gelangt.

Ich habe wiederholt bei Tagfalterpuppen beobachtet, in denen der Schmetterling bereits prächtig entwickelt lag, daß sich dieselben plötzlich rot färbten, und nach dem Öffnen, da der Falter nicht schlüpfen wollte, sah ich als Ursache eine zu frühe Saft-Entleerung, in welcher das Tier gewissermaßen schwamm und ertrinken mußte.

Nunmehr streckt sich auch die Puppe merklich, so daß die Hinterleibsringe weit auseinanderstehen; hiernach tritt die Feuchtigkeit in der Puppe sichtbar zurück in den Körper des Falters selbst, und die Puppenhülle als solche ist deutlich zu erkennen.

Dieser Vorgang dauert einige Stunden bis zu zwei Tagen; dann sieht man, wie der Schmetterling sich mit dem Rücken und



Fig. 1.



Fig. 2.

Kopf gegen den oberen Teil der Puppenhülle stemmt, indem er gleichzeitig sein Hinterleibsende gegen die Spitze der Puppe preßt und hierdurch die Nähte zunächst in der Mitte des Rückens zum Aufspringen bringt. Während dieses Vorganges zieht der Falter den Saugrüssel und die Fühler aus ihren Scheiden und macht die Beine frei, um sich sobald als möglich an irgend einem Gegenstand festhalten und den übrigen Körper samt den Flügeln herausziehen zu können.

Die Flügel erscheinen jetzt als vier feuchte Lappen, welche schlaff herunterhängen (siehe Figur 1) und etwas über die Hälfte ihrer späteren natürlichen Größe haben.

Manche Falter besitzen die Eigentümlichkeit, nach dem Verlassen der Puppenhülle eine Zeit lang umherzulaufen, wieder andere setzen sich sofort an einen geeigneten Ort, um das Auswachsen und Trocknen ihrer Flügel abzuwarten.

Hat der Schmetterling ein geeignetes Plätzchen zum Anklammern und Festhalten gefunden, so beginnt die Ausbildung, das Wachstum der Flügel; zuweilen auch schon gleich nach dem Verlassen der Puppe.

Der Vorgang ist dabei etwa folgender: Die Flügel, und zwar alle vier gleichzeitig, vergrößern sich nach Länge und Breite merklich von der Flügelwurzel aus, während zu gleicher Zeit nach außen hin Wellenlinien in den Flügeln entstehen (siehe Fig. 2). Diese, anfangs sehr zusammengedrückt, verziehen sich allmählich in flachere Bogen, zuletzt erscheint nur noch die Flügelspitze nach innen hin stark gekrümmt, bis auch diese sich infolge fortwährender Bewegungen des Schmetterlingskörpers, bei denen gleichzeitig Luft in die Adern gepreßt wird, vollständig geglättet hat.

Dieser Prozeß dauert nun, je nach Größe des Tieres, verschieden lange Zeit. Ich habe denselben an Hunderten von Exemplaren von Tagfaltern, Schwärmern, Eulen und Spannern beobachtet und konstatiert, daß die kürzeste Zeit der eigentlichen Flügelentwickelung bei kleinen Tieren etwa fünf Minuten betrug, bei großen Schwärmern und Tagfaltern hingegen bis zu einer halben Stunde.

Diese Zeitangabe gilt jedoch nur für das eigentliche Auswachsen der Flügel; das Erhärten derselben erfordert nochmals Zeit, und zwar in der Regel ebensoviel als das Auswachsen.

Bei *Sphinx pinastri* beobachtete ich eine Zeitdauer von dem Moment des Verlassens der Puppe an bis zum vollständigen Erhärten der Flügel (welches bei Dämmerungs- und Nachtfaltern sehr leicht daran zu erkennen ist, daß dieselben die Flügel, die anfangs nach oben zusammengeklappt auswachsen, nach dem Erhärten in ihre natürliche Lage bringen) von einer Stunde.

Die Vanessen etc. haben ihre Flügel in der Regel in 10 bis 12 Minuten ausgebildet und platt aneinander gelegt, bedürfen aber zu deren vollständiger Erhärtung mindestens noch ebensoviel Zeit.

Nach einigen weiteren Stunden, oft Tagen, zuweilen auch nur nach wenigen Minuten, wie bei vielen Sesien, ist der Falter im stande, sich seiner Flügel zu bedienen und leicht beschwingt sein kurzes Dasein in vollen Zügen zu genießen.



Die Ursache der verschiedenen Bienenformen und Bienentriebe.

Von **Clemens König** in Dresden.

Mit dieser überaus schwierigen Frage beschäftigt sich ein kleines Schriftchen, das soeben im Verlage der „Leipziger Bienenzeitung“ erschienen ist. Es trägt die Aufschrift: „Futtersaft oder tierische Veranlagung als Beherrscher und Ordner der geheimnisvollen Vorgänge im Bienenvolke, Leipzig, 1896“, und hat einen erfahrenen Imker, Herrn N. Ludwig in Biewer bei Trier, zum Verfasser. Die vier Abschnitte, in welche die 56 Oktavseiten umfassende Arbeit sich gliedert, handeln

1. von der Arbeitsbiene, als von einem vollkommen entwickelten und ausgebildeten Tiere, S. 4—10;
2. vom Futtersafte oder von der zweifachen Anlage des befruchteten Bieneneies, S. 10—19;
3. von den dreierlei Anlagen der Arbeitsbiene in Bezug auf Futtersaftproduktion, Zellenbau und Speichelsekrete, S. 19–35, und
4. vom Futtersaft oder den Anlagen im besonderen, S. 35—56.

Schon aus den mitgeteilten Kapitelüberschriften geht hervor, daß die ganze Arbeit eine Kampf- oder Streitschrift ist, in welcher die sogenannte Futtersafttheorie bekämpft und die Veranlagungstheorie des Herrn Verfassers verteidigt wird. Es ist

nicht immer leicht, in dieser breit und nicht überall klar geschriebenen Arbeit sich zurecht zu finden, zumal nirgends beide Theorien einander voll und ganz gegenübergestellt werden. Die einzelnen Stücke liegen bunt durcheinander und werden in bunter Reihenfolge wiederholt. Aber trotzdem dürfte es Herrn Ludwig gelungen sein, die Schwächen und Blößen aufgedeckt zu haben, welche die Futtersafttheorie besitzt. Er schlägt ziemlich derb auf dieselbe los. „Die ganze Theorie“, so sagt er auf Seite 48, „erscheint uns so unbestimmt, unklar und voll von Widersprüchen, daß sich schon daraus die Haltlosigkeit derselben ergiebt.“ Die Thatsachen, auf die er sich dabei beruft, sind zum großen Teil wirklich beweiskräftig. Leider können wir dasselbe aber nicht von allen Ausführungen sagen, auf die er seine Theorie aufbaut. Wer sich davon überzeugen will, der muß das Büchlein nicht nur lesen, sondern studieren und Satz um Satz abwägen und überdenken. Für die geehrten Leser dürfte es aber unterhaltend sein, beide Theorien kennen zu lernen, zumal wirklich Gedanken darinnen liegen.

Die Futtersafttheorie geht, kurz gesagt, darauf aus, alle Verschiedenheiten unter den Bienen und die Mannigfaltigkeit der Triebe, Stimmungen und Arbeitsleistungen bei den arbeitenden Bienen aus der Verschiedenheit des dargereichten Futters zu erklären. Der gespendete Futtersaft, so lautet ihr Thema, ist der Erzeuger und Beherrscher aller Lebensvorgänge im Bienenvolke.

Die Königin, die an einem Tage an Eimasse das Doppelte ihres eigenen Körpergewichts hervorbringen kann, vermag nicht, sich selbst zu ernähren, auch nicht die Larven, die aus den von ihr abgesetzten Eiern herausschlüpfen. Königin und Larven brauchen viel Futter. Man bedenke nur, daß eine Königinnen-Larve ihr Gewicht in fünf Tagen um das Fünfzehnhundertfache vermehrt! Dieses Futter bereitet die Arbeitsbiene in ihrem Magen; es ist ein Saft, der, wie behauptet wird, mit dem Chylus und dem Blute gleiche Merkmale und Eigenschaften hat. Dieser Futtersaft ist nicht immer gleich. Die Königin, die Drohnen und die verschiedenen Larvenarten erhalten denselben nicht nur in verschiedener Menge, sondern auch in verschiedener Form, in verschiedener Güte. Er enthält

a) bei den Weisellarven:
an Eiweißkörpern 45,14 %,
an Fett . . . . 13,55 %,
und an Zucker . 20,59 %.

b) bei den Drohnenlarven:
an Eiweißkörpern 55,91 %,
an Fett . . . . 11,90 %,
und an Zucker . 9,57 %.

c) bei den Arbeiterinnenlarven:
an Eiweißkörpern 53,38 %,
an Fett . . . . 8,38 %,
und an Zucker . 18,09 %.

Die Arbeiterinnen können keine solchen Eier legen, welche den Bestand eines Volkes sichern; sie sind damit auf den Eierstock der Königin angewiesen. Durch dieses zwiefache Band werden die Glieder eines Stockes zusammengehalten, wie die Glieder eines lebendigen Organismus. Alles greift zweckmäßig ineinander, und wie im Organismus das cirkulierende Blut alle Organe lebendig und leistungsfähig erhält, so thut es im Bienenvolke der Futtersaft, der verschieden geartet ist. Solange die Arbeiterinnen hinreichend viel Larven zu füttern haben, solange geht alles im Stocke normal, solange produzieren sie Arbeiterinnenfuttersaft, solange bauen sie Arbeiterinnenzellen und solange legt die Königin Arbeiterinneneier. Die Menge der sich entwickelnden Larven ist aber zu allen Zeiten keine gleich große; es wechseln larvenreiche Zeiten mit larvenarmen Zeiten. Und was ist die Folge davon? Sobald plötzlich die Zahl der zu fütternden Larven kleiner wird, so sind Königin und Larven nicht im stande, den dargereichten Futtersaft aufzuzehren. Es bleibt ein Quantum davon übrig, und zwar im Leibe der Arbeiterinnen, und dadurch muß in ihnen sich der Blutstrom, der doch aus Futtersaft bestehe, stauen, anspannen oder verdichten, d. h. Blut und Futtersaft werden gehaltreicher. Der Prozentsatz an Eiweiß und Fett nimmt zu. Und was hat das zur Folge? Die Arbeiterinnen bauen jetzt Drohnenzellen, die Königin legt Drohneneier, und die ausschlüpfenden Larven erhalten sogenanntes Drohnenfutter. Durch die Menge der aus-

kriechenden Arbeiterinnen wird die Zahl der Arbeitsbienen ungemein gesteigert, wodurch notwendigerweise eine weitere Futterstauung im Leibe der alten Arbeitsbienen eintreten muß, wodurch das Blut oder der Futtersaft noch gehaltreicher an Fett und Zucker werde. In dieser Zeit bauen die Arbeiterinnen Weiselzellen und füttern mit dieser konzentrierten Flüssigkeit die Weisellarven.

Außer diesen beiden Futtersaftstauungen giebt es noch kleinere, welche den Altersstufen der Arbeitsbiene parallel laufen. So entwickeln sich die aus der Puppe herausgekrochenen Arbeiterinnen erst vollkommen, wenn sie die jüngsten Larven pflegen. Ein bis fünf Tage alte Bienen, so heißt es, können nur ein bis zwei Tage alten Larven und sechs bis neun Tage alte Bienen nur drei bis sieben Tage alten Larven das angemessene Futter spenden. Je älter die Arbeiterinnen werden, um so kräftiger wird der von ihnen bereitete Futtersaft, und kräftigeren Futtersaft verlangen die älteren Larven. So sorgt jede ältere Arbeiterin für die jüngere, und zwar in streng vorgeschriebener Reihenfolge. Und das Gesetz der Anordnung der Nährbienen im Brutraum stimme damit überein und laute: Die Nährbiene ist immer drei Wochen älter als die Larve, die von ihr gepflegt wird. Somit sitzen die Tiere im Brutraum nach dem Alter.

Das ist in großen Zügen das Bild der Futtersafttheorie, und wie lautet nun die Veranlagungstheorie des Herrn Ludwig?

Die Arbeitsbienen bauen die Zellen, erzeugen das Wachs, erziehen und ernähren alle Brut und sammeln allein Honig und Pollen. Deshalb haben sie einen so langen Rüssel, so entwickelte Speicheldrüsen und eine Bürste und ein Körbchen an jedem Hinterbeine. Infolgedessen ist die Arbeitsbiene ein vollkommen entwickeltes und ausgebildetes Tier. Obgleich die Wissenschaft diese Angabe anerkennt und der Behauptung zustimmt, die Arbeiterin ist keine verkrüppelte Form, so hält sie doch daran fest, daß die Königin und die Arbeiterinnen einerlei Geschlecht haben, daß die Königin ein wohlentwickeltes und zur Begattung befähigtes, die Arbeiterin dagegen ein verkümmertes, weibliches Individuum ist. Die Veranlagungstheorie behauptet nun weiter, daß im befruchteten Ei, in der Larve, in der Biene selbst all die Lebenserscheinungen, die hervortreten, schon als fertige Anlagen vorhanden sind, und diese Anlagen brauchen nur ausgelöst zu werden, und sie entwickeln sich in vorher bestimmter Richtung und bis zu einer vorher bestimmten Höhe. Die Auslösung, das Lebendigwerden der Anlage, erfolgt nicht durch äußere Einflüsse, sondern durch innere Einwirkungen, die von dem Nervensystem ausgehen und durch den Geruchssinn eingeleitet werden. Und wie heißen die Anlagen, und woher kommen die Nervenreize?

Das befruchtete Ei, heißt es weiter, besitzt eine doppelte Anlage, von denen aber immer nur eine sich entfalte, entweder die Anlage zur Königinlarve oder die Anlage zur Arbeiterinlarve. Genau dieselbe doppelte Anlage besitzt die Arbeiterinnenlarve im ersten Stadium ihrer Entwickelung. Deshalb könne aus jedem befruchteten Ei und aus jeder Larve dieser Art eine Königin werden. Sobald aber diese Larve in das zweite Stadium ihrer Entwickelung eingetreten ist, kann sie sich nicht mehr entscheiden, ob sie sich hierin (Königin) oder dahin (Arbeitsbiene) entwickeln will, weil sie sich bereits entschieden hat. Der Akt der Entscheidung ist der Anfang zur zweiten Entwickelungsphase. Die Larve wächst in fest normierter Ordnung und in unabänderlichen Zeitstufen zur Puppe und zum fertigen Insekt. Ist dasselbe eine Arbeiterin, so besitzt dieselbe eine dreifache und je dreistufige Veranlagung, nämlich eine Veranlagung zum Zellenbau, eine Veranlagung zur Futtersaft bereitung und eine Veranlagung zur Speichelbildung.

Die drei Stufen, welche innerhalb der Veranlagung zum Zellenbau unterschieden werden, sind die drei Fähigkeiten, Arbeiterinnenzellen, Drohnenzellen und Königinnenzellen herzurichten, und zwar in beliebiger Reihenfolge und Wiederholung.

Die drei verschiedenen Futtersäfte, welche die Arbeiterin in ihrem Magen bereitet, heißen Arbeiterinnenfutter, Drohnenfutter und Königinnenfutter. Mit diesen Futtersäften darf die Chylusflüssigkeit oder das Bienenblut nicht verwechselt werden, ein Fehler, der die ganze Futtersafttheorie mit ihren Stauungen über den Haufen wirft.

Was die Biene an Pollen und Honig gefressen und in ihrem Magen verdaut hat, wird zu Speisebrei oder Chymus, und die Säfte, die daraus der Körper aufsaugt, bilden zuerst den Lymphsaft oder Chylus, und daraus wird später das Blut, welches den Körper ernährt. Zwischen Chylus und Blut ist fast gar kein Unterschied. Beide Säfte enthalten keinen Zucker; beide röten kein blaues Lackmuspapier; beide trocknen beim Stehenlassen ein. Die von den Arbeitsbienen abgegebenen Futtersäfte sind zusammengesetzt aus Chylus, Speichel und anderen Flüssigkeiten; deshalb haben sie auch andere Eigenschaften; sie sind zuckerhaltig, reagieren sauer und bleiben flüssig, wie jeder Imker weiß, der eine Larvenzelle geöffnet hat. Darin sah er die Larve, umgeben von dem Futtersaft, nämlich von einer farblosen oder weißlich gefärbten, stark glänzenden, kleister- oder geleeartigen Masse. Die saure Reaktion stamme von einer ameisensauren Eiweißlösung her, die in der denkbar stärksten Konzentrierung das Bienengift bildet. Die in den Futtersäften in verschiedener Art beigemengte ameisensaure Eiweißlösung ist in den Speicheldrüsen bereitet worden, welche bei den Arbeiterinnen in so großartiger Weise entwickelt sind. Je nach der Stimmung, in der sich die Arbeiterin befindet, ist der Speichel verschieden. Mit ihm wird das Wachs jeder Zelle durchtränkt, besonders ihre Innenwand, weil dieselbe mit den Kiefern gebaut und geebnet und mit Rüssel und Zunge geglättet und ausgeleckt wird. Dadurch erhält jede Zellenart ihren charakteristischen Geruch, welcher eigenartige Reize ausübt, und zwar auf die Königin, daß sie gerade die für diese Zellenart bestimmten Eier legt, und auf die Arbeitsbienen, daß sie gerade in der angefangenen Bauweise fortfahren und gerade denjenigen Futtersaft bereiten und in die Zellen abgeben, der dieser Larvenform geboten werden muß. Diese Geruchsreize erzeugen also die verschiedenen Stimmungen und Triebe bei den Bienen und lösen diejenigen Veranlagungen aus, welche dann als die verschiedenen Arbeiten in bestimmter Form und Richtung hervortreten.

Das ist in großen Zügen das Bild der Veranlagungstheorie, wie sie Herr Ludwig aufgestellt hat.

Vergleichen wir beide Theorien, so kommen wir zu folgendem Ergebnis:

Während die Futtersafttheorie das Leben im Bienenstocke rein mechanisch und mehr materialistisch auffaßt und dasselbe auf eine äußere Ursache, auf den Futtersaft, zurückzuführen versucht, verharrt die Veranlagungstheorie mit ihren Postulaten auf dem längst überwundenen Standpunkte der Präformation; denn alle Lebens- und Entwickelungserscheinungen sollen als Keime, als Anlagen in den Tieren vorhanden und vorgebildet sein. Sie könnte daher jede Biene mit einem Bilde vergleichen, das mit einer unsichtbaren Tinte auf ein Blatt gezeichnet wurde. Erst durch die Reize irgend einer Chemikalie, welche später auf das Blatt gebracht wird, tritt das vorhandene Bild sichtbar hervor. Die Futtersafttheorie dagegen könnte jede Biene mit einem Krystalle vergleichen, der seine eigenartige Größe und Ausbildung nach der Beschaffenheit der Nährflüssigkeit erhält. Sie steht somit auf einem ebenfalls überwundenen Standpunkte, nämlich auf dem der Postformation oder Epigenesis; denn sie spricht von wirklichen Neubildungen, die einzig und allein von der Nahrung abhängen sollen.

Beide Theorien lassen sich also, so wie sie jetzt vorgetragen werden, nicht in den Rahmen der Descendenztheorie bringen, und sie ist es, an welcher die gegenwärtige Wissenschaft festhält. Beide Theorien stellen Behauptungen auf, deren Richtigkeit sie nicht erweisen können. Aber beide haben das Ihrige dazu beigetragen, daß die Lösung des großen Rätsels gefördert und der Schleier ein klein wenig mehr gehoben ist, der auf den geheimnisvollen Vorgängen im Bienenvolke ruht. Beide Theorien haben die allgemeine Aufmerksamkeit von neuem auf diese hochinteressanten Fragen hingelenkt, und das verdient auch — Anerkennung.



Eine grosse Nestkolonie von Polistes diadema Ltr.

Von Professor Dr. **Rudow.**

(Mit einer Abbildung.)

In Südtirol waren im vergangenen Sommer die benannten Wespen so häufig, wie ich sie noch niemals angetroffen hatte. Besonders auf Dolden aller Art, auf Wiesen in der Ebene, aber auch auf Berghalden von 500 m Höhe waren sie gleichmäßig anzutreffen, so daß es möglich war, in kurzer Zeit Hunderte zu fangen, wenn eine Verwendung der Massen möglich gewesen wäre. Wenig wild, wie alle Arten dieser Gattung, und fast gar nicht rachsüchtig, konnten sie ohne weiteres von den Pflanzen weggenommen werden, ohne ihren Stachel zu gebrauchen.

Es lag mir natürlich nahe, die Bauten der Wespen zu finden, welche als zutraulich bekannt sind, wenigstens sucht *P. gallica*, unsere nordische Art, gern die Nähe der Menschen auf, so daß denn die Umgebung der Wiesen näher abgesucht wurde. Weinbergsmauern, mit Berberitzensträuchern bewachsen, wurden stark umschwärmt, besonders gegen Abend, und sie zeigten auch bald eine Ansammlung von Waben in kleiner Entfernung voneinander bis zu sechs Stück, manchmal an einem Zweige nebeneinander sitzend.

Binnen wenigen Minuten konnten gegen 20 Nester erbeutet werden, außerdem saßen diese an den Steinen der Mauer ganz frei, ferner an Thürpfosten, an Fensterrahmen und in Oleanderbüschen, die in Kübeln nahe an Tischen standen, wo lebhafter Menschenverkehr herrschte. Die Nestgewinnung stellte sich freilich nicht als ganz leicht heraus, da die friedliebenden Wespen ihr Eigentum tapfer verteidigten, aber obgleich mancher Stich das Gesicht und die Hände traf, durfte dies nicht beirren, weil Wespenstiche meiner Haut fast gar keinen merkbaren Schmerz zufügen. Auf den hohen Bergen in der Umgebung von Bozen waren die Nester ebenso zahlreich und fanden sich an Brettern, Hauswänden und Sträuchern und selbst an Distelsträuchern vor.

Während bei unserer nordischen Art, *P. gallica*, die Waben fast immer regelmäßig kreisrund gestaltet sind, weil der befestigende Stiel genau im Mittelpunkte steht, ist bei dieser Art, sowohl an den Nestern aus Tirol, als auch aus Italien und Griechenland, niemals eine regelmäßige Gestalt zu entdecken. Auch ist der Umstand auffallend, daß bei keiner der vielen Waben ein Bau mit zwei Zellenlagen übereinander vorkommt, was bei der zuerst erwähnten Art recht oft der Fall ist.

Man hat in neuerer Zeit versucht, die früher als getrennte Arten angesehenen Wespen nur als Abänderungen der Stammform *gallica* hinzustellen; wenn aber etwas für Besonderheit spricht, dann dürfte es doch die verschiedene Lebensweise der Wespen sein, welcher Ansicht sich kaum ein Beobachter derselben verschließen möchte.

Die Nestanlage geht folgendermaßen vor sich: An einer passenden Stelle, gewöhnlich einem federkieldicken Zweige, wird der Stiel angebracht und mit breiter Fläche angeklebt oder um den Zweig herumgewickelt. Dann beginnt der Bau der Zellen aus Rinde von allerlei weicherem Holze, Birken, Weiden, Erlen, auch trockene Umbellatenstengel werden zerkaut und zu dem dünnen, aber festen Papier verarbeitet. Anfangs ist die Anordnung der Zellen regelmäßig konzentrisch, aber schon nach Anhäufung von acht bis zehn Stück geschieht der Weiterbau vorherrschend nach einer Seite.

Die Zellen werden nicht sofort in der ganzen Länge fertig gestellt, sondern in gleichem Schritte mit dem Wachstum der Larven vergrößert, um diese bequemer füttern zu können. Zum Verschlusse dient eine erhabene, weiße Kappe von etwas festerer Beschaffenheit. Die obere, gemeinsame Decke der Wabe ist ziemlich fest und mit leimartigem, aber in Wasser nicht löslichem Speichel glänzend gemacht, so daß sie Schutz gegen Regen gewährt.

Die Größe der Nester war Ende Juli selten über einen Durchmesser von 3 cm hinausgehend, vorjährige Bauten waren niemals größer als 7 cm, entweder elliptisch, oder eiförmig, oder unregelmäßig gebuchtet,

von der Ansatzstelle schief nach unten hängend und, wenn es die Schwere erforderte, mit einer zweiten Stütze versehen. Sind die Kolonien etwas über hundert Wespen stark, dann wird von den später ausschlüpfenden eine neue gebaut, so daß eben auf kleinem Raume eine Anzahl verschieden großer Waben angetroffen wird.

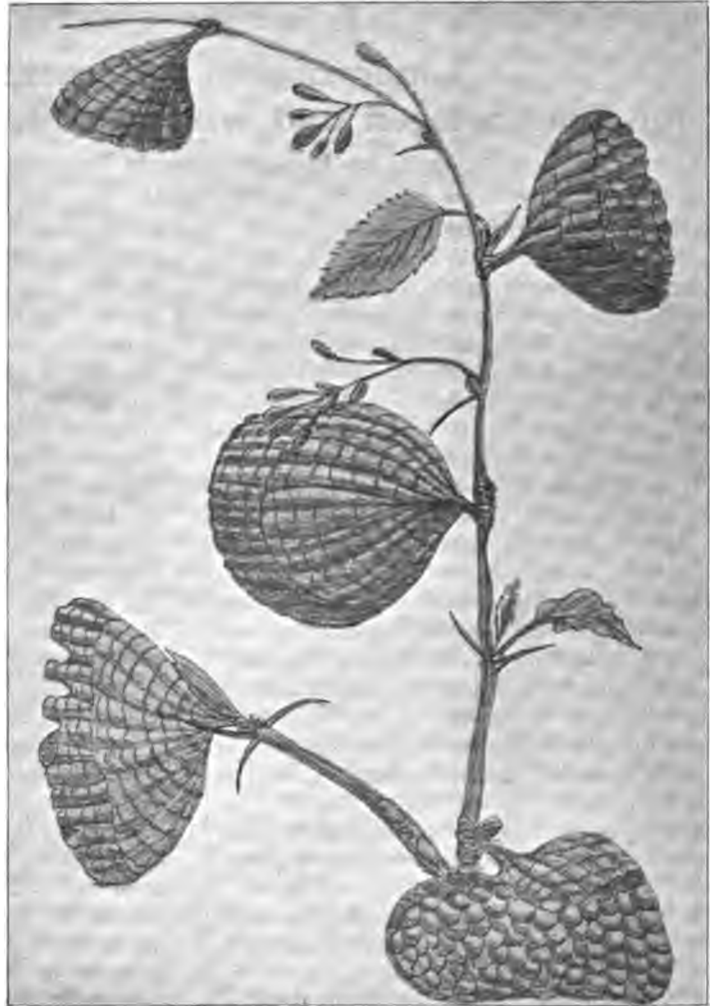
Die Farbe des Baustoffes ist hellgrau, gelb, dunkelgrau, einfach oder gebändert, entsprechend dem Ursprunge, wie man dies ja bei allen Wespenbauten findet. Nester von anderen *Polistes* aus Kleinasien und Amerika sind viel größer und beherbergen eine Anzahl von über tausend Insekten, wobei manchmal drei Stützen zum Anheften an den Zweig nötig sind.

Die Brut wird, nach meinen Erfahrungen, nur mit Pflanzensäften gefüttert, heller Umbellatenhonig, Saft von süßen Birnen, vor allem von reifen *Aronia rotundifolia*, aufgelöstem Zucker, wenn sie dessen habhaft werden können, und die Entwickelung ist bei günstiger Witterung in ungefähr 16 Tagen beendet.

Ich habe die gesammelten Nester nach Hause gesandt und fand nach acht Tagen die unverkapselten Larven noch lebend vor, welche verdünnten Honig mit großem Eifer leckten, sobald er an einem spitzen Hölzchen dargereicht wurde. Die Wespen entwickelten sich noch in Menge, wurde im Zuchtbehälter einige Tage nicht nachgesehen, dann fraßen sie die Papiermasse der Zellen entzwei und zerstörten teilweise die Waben, nahmen aber erst geraume Zeit nach dem Ausschlüpfen selbständig Nahrung zu sich.

Viele von ihnen sind bei der Überfülle an blumenreichen Stellen ins Freie gesetzt, um zu sehen, ob sie sich vielleicht in unserer Gegend ansiedeln, es ist mir aber niemals eine an Blumen wieder aufgestoßen.

Anfangs und Mitte Juli konnten fast nur Weibchen gefunden werden, Ende Juli und im August krochen aber viele Männchen aus neben ebenso zahlreichen Weibchen, auch aus einem Bau die verschiedenen



Nestkolonie von *Polistes diadema* Ltr.
Originalzeichnung für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“ von Professor Dr. Rudow.

Abänderungen in der Zeichnung, worauf auch früher Arten gegründet wurden.

Die Waben bewohnt ein zierlicher Schmarotzer, *Crypturus argiolus*, eine Ichneumonide von schwarzer Farbe mit gelben Flecken und Binden, ähnlich einem *Cryptus*, aber mit kurzem Legestachel. Das Insekt wurde freilebend im Vaterlande der Wespen nicht erbeutet, schlüpfte aber aus den Zellen in Mehrzahl aus, und zwar mehr Männchen als Weibchen. Die Zeichnungen des Schmarotzers stimmen mit denen des Wirtes ganz überein, die Größe und Gestalt jedoch nicht.

Der Ichneumon scheint nur an *Polistes* gebunden zu sein, aber bei mehreren Arten zu wohnen, wenigstens habe ich ihn auch aus Nestern von *P. hebraeus* aus Syrien erzogen.

Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus.

(Fortsetzung.)

Lepidoptera.

a) Verzeichnisse.

1. Staudinger O. und M. Wöcke. Katalog der Lepidopteren des europäischen Faunengebietes. Dresden, 1871. (20 Mk.)

Die Staudinger'schen Verkaufskataloge bieten gute Verzeichnisse der europäischen Schmetterlinge.

2. Koch A. Sammlungs-Verzeichnis für europäische Groß-Schmetterlinge nebst Raupen- und Schmetterlings-Kalender. 92 S. Fol. auf Schreibpapier. Cüstrin, 1896. 3 Mk.
3. Herrich-Schäffer G. Synonymia Lepidopt. Europae. Systematisches und synonymisches Verzeichnis der europäischen Schmetterlinge. Regensburg, 1856. 4. (7,50 Mk.)
4. Idem. Systematisches Verzeichnis der europäischen Schmetterlinge. Regensburg, 1861. 8. (1 Mk.)
5. Heydenreich. Systematisches Verzeichnis der europäischen Schmetterlinge. 2. Aufl. Weißenfels, 1846. (2 Mk.)
6. Meyer-Dür. Verzeichnis der Tagfalter der Schweiz. Zürich, 1892. 4. Mit kol. Kupfertafeln. (8 Mk.)
7. Schmidt F. Übersicht der in Mecklenburg beobachteten Macrolepidopteren. Neubrandenburg, 1880. 8. (5 Mk.)
8. Schmidt H. R. Die Macrolepidopteren der Provinz Preußen. Königsberg, 1864. Gr. 4. 1,50 Mk.
9. Steudel und Hofmann. Verzeichnis württembergischer Klein-Schmetterlinge. Stuttgart, 1882. 8. (2 Mk.)
10. Stollwerk. Lepidopteren-Fauna der preußischen Rheinlande. Bonn, 1863. 8. (4 Mk.)
11. Macker et Fettig. Catalogue des Lépidoptères d'Alsace. 2. éd. par Peyerimhoff. Avec suppl. Colmar, 1880—90. (8,50 Mk.)
12. *Die Gross-Schmetterlinge des Leipziger Gebietes*, zusammengestellt vom Entomol. Verein „Fauna". Leipzig, 1889.
13. Glaser L. Catalogus etymologicus Coleopt. et Lepidopterorum. Erklärendes und verdeutschendes Namen-Verzeichnis der Käfer und Schmetterlinge. Berlin, 1887. Kl. 8. 4,80 Mk.
14. Paul und Plötz. Verzeichnis der Schmetterlinge von Neu-Vorpommern und Rügen. Mit Nachtrag. Greifswald, 1872 bis 1881. 8. (1 Mk.)
15. Selys-Longchamps E. de. Enumération des Lépidoptères de la Belgique. Liège, 1844. Gr. 8. (1,80 Mk.)
16. Donckier C. Catalogue des Lépidoptères de Belgique. Bruxelles, 1878—80. Gr. 8. 2 pl. col. (2 Mk.)
17. Wood W. Index entomologious. Complete illustrated Catalogue of the Lepidoptera of Great Britain. New edition with Supplement, containing all the new species of moths and butterflies by J. O. Westwood. Mit 2000 Fig. on 59 col. pl. Gr. 8. London, 1854—56. 84 (60) Mk.
18. Kane W. F. de Vismes. A Catalogue of the Lepidoptera of Ireland. (Entomologist 1894—95.)
19. Kirby W. F. A. Synonymic Catalogue of Diurnal Lepidoptera. With Supplement.

2 vols. Roy. 8. London, 1871—77. (37 Mk.)

20. Kirby W. F. A Synonymic Catalogue of Lepidoptera Heterocera. Vol. I. Sphinges and Bombyces. Gr. 8. London, 1892. 42 Mk.

21. Scudder S. R. Synonymic List of the Butterflies of North America, North of Mexico. 2 parts. Rurales, Nymphales. Buffalo, 1875—76. 8. (4 Mk.)

22. Strecker H. Butterflies and Moths of North America. Complete synonymic Catalogue of Macrolepidoptera with descr. of the Larvae Diurnae. Reading, 1878. 8. 2 pl. 12 Mk.

23. Weidemeyer S. Catalogue of North American Butterflies. Philadelphia, 1864. 8. (2,50 Mk.)

24. Gerhard B. Systematisches Verzeichnis der Macrolepidopteren von Nordamerika. Berlin, 1878. 8. (4 Mk.)

25. Gray, Walker, Stainton and others. List of Lepidoptera in the British Museums Collections. 36 parts. London, 1854—66. 8. (200 Mk.)

26. Rouast G. Catalogue des Chenilles européennes connues. Lyon, 1883. Gr. 8. (7 Mk.)

27. Cotes and Swinhoe. A Catalogue of the Moths of India. Calcutta, 1887—89. (19 Mk.)

28. Swinhoe C. Catalogue of Eastern and Australian Lepidoptera Heterocera in the Collection of the Oxford University Museum. I. Sphinges and Bombyces. With 8 col. pl. Oxford, 1892. 21 sh. (17,50 Mk.)

b) Anleitungen zum Fangen, Sammeln und Präparieren.

1. Ortleb A. und G. Das Fangen, Präparieren und Sammeln der Schmetterlinge nebst Beschreibung derselben. 6. Aufl. Berlin, 1895. Mit 41 Abbildungen. (0,60 Mk.)

2. Coupin H. L'Amateur de Papillons. Guide pour la chasse, la préparation et la conservation. Avec 246 fig. dans le texte. Paris, 1895. 4 Frcs.

3. Fischer E. Taschenbuch für den Schmetterlingssammler. Mit 14 kol. Tafeln und vielen Holzschnitten. 4. Aufl. Leipzig. (4 Mk.)

4. Lutz K. G. Das Buch der Schmetterlinge. Mit besonderer Berücksichtigung der Raupen und ihrer Nahrungspflanzen. Mit 30 kol. Tafeln und vielen Text-Illustrationen. 3. Aufl. Stuttgart. 11 Mk.

5. Lutz K. G. Der Schmetterlingszüchter. Stuttgart. 5 Mk.

6. Klier O. Raupen-Kalender. 2. Aufl. Mit 2 Chrom. Leipzig, 1880. 1 Mk.

7. Lefèvre. Chasse et Préparation des Papillons. Paris, 1872. 8. 2 pl. (1,20 Mk.)

8. Schram W. Der Schmetterlingssammler. Anleitung, Schmetterlinge zu sammeln, zu töten, zu ordnen, aufzubewahren und zu versenden. 2. Aufl. Mit 5 kol. Tafeln. Leipzig. 3 (1,50) Mk.

9. Simroth H. Schmetterlings-Etiketten für die deutsche Fauna nebst Besprechung der Tiere, Züchtung, Fangarten und dergl. Leipzig, 1884. 1,50 Mk.

10. Wingelmüller. Das Anlegen von Käfer- und Schmetterlings-Sammlungen. Mit 32 Text-Abbildungen. Magdeburg. (1,50 Mk.)

11. Rühl F. Der Köderfang der europäischen Macrolepidopteren nebst Anweisung zur Raupenzucht. 2. Aufl. Zürich, 1892. 2,50 Mk.

12. Schwacke J. H. Praktisches Raupentaschenbuch für Anfänger. Alfeld, 1856. (0,30 Mk.)

13. Borgmann H. Anleitung zum Schmetterlingsfang und zur Schmetterlingszucht. Mit 4 Tafeln. Kassel, 1878. 4 Mk.

14. Bernhardt G. Die Schmetterlinge. Anleitung zur Kenntnis der Schmetterlinge und Raupen, welche in Deutschland vorkommen, nebst Anweisung, Schmetterlings- und Raupensammlungen anzulegen. 10. Aufl. Halle. Mit 34 kol. Abbildungen. (1 Mk.)

15. *Anleitung zum Sammeln, Konservieren und Verpacken von Tieren für die Zoologische Sammlung des Museums für Naturkunde in Berlin.* 8. Berlin, 1896. (Insekten: F. Karsch, Allgemeines. Schmetterlinge. Libellen, Termiten, Parasiten. Präparation, Konservierung und Verpackung. H. J. Kolbe, Käfer. Wandolleck, Zweiflügler. H. Stadelmann, Hautflügler. E. H. Rübsamen, Gallen.) Das Ganze 1,50 Mk.

16. St. John J. S. Larva Collecting and Breeding. London, 1890. 8. (2 Mk.)

17. Schmid A. Regensburger Raupen-Kalender (März-November) mit neueren Zugängen zur Lepidopteren-Fauna. Regensburg, 1892. 8. 6 Mk.

18. Seitz A. Allgemeine Biologie der Schmetterlinge. 3 Teile. Jena, 1890—94. Gr. 8. 9,50 Mk.

d) Periodische Schriften und Kritisches.

1. Oberthür C. Études d'Entomologie. Descriptions d'Insectes Lépidoptères nouveaux ou peu connus. 19 parties avec 107 pl. col. Rennes, 1876—94. 4. (786 Mk.)

I. Faune des Lép. d'Algérie. II. Nouv. Lép. Chine. III. Lép. Afrique orientale et Algérie. IV. Papilionidae. V. Lép. île Askold. VI. Lép. Chine, Amér., Algérie. Le genre Ecpanthéria. VII. Lép. Eur. et Am. mérid. VIII. Lép. Pyrénées. IX. Lép. Thibet, Mantschourie, Asie mineure. X. L. Asie orient. XI. L. nouv. Thibet. XII. L. nouv. Afrique Amér. XIII. L. îles Comores, Algérie, Thibet. XIV. Le genre Parnassius. XV. Nouv. L. Asie. XVI. L. Pérou, Thibet. XVII. L. Tonkin, Afrique. XVIII. Zygaenidae de Madagascar, L. Asie. XIX. L. Asie, Océanie, Algérie.

2. *Mémoires sur les Lépidoptères*, rédigés par N. M. Romanoff. St. Pétersbourg, 1884—93. 7 tomes avec 10 + 16 + 17 + 21 + 12 + 16 + 23 pl. col. et n. 375 Mk.

Behandeln asiatische Lepidopteren, speciell aus den russischen Gebieten.

3. *Correspondenz-Blatt des Entomologischen Vereins „Iris“ zu Dresden.* Rein lepidopt. Inhalts. Dresden, 1884—88. Von da an unter dem Titel „Lepidopterologische Hefte, red. von O. Staudinger, Dresden und Berlin, 1888—96. 8. (Als Beilage zur Deutschen entomologischen Zeitschrift.) 150 Mk.

4. Maassen, Weymer und Weyding. Beiträge zur Schmetterlingskunde. Familie der Saturniiden. 5 Hefte. Fol., mit 50 kol. Kupfertafeln. Elberfeld, 1869—85. (140 Mk.)

5. Werneburg A. Beiträge zur Schmetterlingskunde. Kritische Bearbeitung entomologischer Werke des 17. und 18. Jahrhunderts. 2 Bände. Gr. 8. Erfurt, 1864. 12 (7) Mk.

Behandelt die Litteratur von 1602—1808 (Goedart, Merian, Réaumur, Swammerdam, Sepp, Esper, Ernst, Hübner u. a.).

e) Handbücher und Abbildungen.

1. Sepp Christian (eigentlich Schmidt, Kupferstecher). Beschouwing der Wonderen Gods in de minstgeachtte Schepzelen. Of Nederlandsche Insecten, in hunne aanmerkelyke Huishouding, wonderbare Gedaantewisseling en andere wetenswaardige Byzonderheeden, Volgens eigen Ondervinding beschreeven, naar't Leven naauwkeurig geteekend, in't Koper gebragt en gecoloreerd door Christian Sepp. Amsterdam, 1762—1860. 8 vol. mit 400 kol. Tafeln. (375 Mk.)

Deutsche Übersetzung der ersten Hefte von N. G. Leske. Leipzig, 1783—85. 4 Hefte mit 18 kol. Tafeln der Original-Ausgabe.

Sepps Sohn und Enkel setzten sein 1762 begonnenes Werk bis 1860 fort, von da an Snellen van Vollenhoven unter dem Titel:

2. Beschrijvingen en Afbeeldingen van Nederlandsche Vlinders bijeenbragt door S. C. Snellen van Vollenhoven. Amsterdam, J. C. Sepp en Zoon, 1860—77. Je 50 Tafeln mit Text bilden einen Teil. 4. Teil I—III mit 150 kol. Tafeln. (180 Mk.)

In 4 vols mit 202 kol. Tafeln. Amsterdam, 1860—94. 4. (269 Mk.)

3. Esper Eugen Johann Christoph, 1742 bis 1810. Die (europäischen) Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur, mit Beschreibungen. Erlangen, 1777—94. 4. 84 Hefte oder 5 Teile in 7 Bänden mit Suppl. und illumin. Kupfertafeln.

I. Tagvögel, 2 Bde. mit 93 Taf. Suppl. mit Taf. 94—123. II. Nachtvögel mit 36 Taf. Suppl. Taf. 37—47. III. Spinnerphalänen mit 79 Taf. Suppl. Taf. 80—94. IV. Eulenphalänen, 2 Bde. mit 198 Taf. V. Spannerphalänen, mit 52 Taf.

Fortgesetzt und neu herausgegeben von

4. Toussaint de Charpentier unter dem Titel:

Neue Ausgabe von Espers europäischen Schmetterlingen. Erlangen, 1829—39. 520 (200) Mk.

5. Esper E. J. C. Die ausländischen oder die außerhalb Europas zur Zeit in den übrigen Weltteilen vorgefundenen Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur, mit Beschreibungen. 16 Hefte mit 63 illumin. Kupfertafeln. 4. Erlangen, 1785—98. 100 (50) Mk.

Fortgesetzt von Toussaint de Charpentier:

6. Neue Ausgabe von Espers ausländischen Schmetterlingen. 16 Hefte. Erlangen, 1830.
7. Hünich L. A. Bestimmung der Esperschen Schmetterlinge. 1854. 4 (1,50) Mk.
8. Cramer Pieter. De uitlandsche Kapellen voorkomende in de drie waereld-deelen Asia, Africa en America. . . .

Papillons exotiques des trois parties du monde l'Asie, l'Afrique et l'Amérique rassemblés et décrits par P. Cramer. Dessinés sur les originaux, gravés et enluminés sous sa direction. Amsteldam, Utrecht. 4 tomes. 4. 1775—82. Text holländisch und französisch. Mit 400 kol. Tafeln. Mit Supplementband von Caspar Stoll. Amsterdam, 1787—94. 4. 5 Hefte mit 42 kol. Tafeln. (280 Mk.)

Deutsche Übersetzung von A. F. Hoppe. Berlin, 1783—84. 4. 3 Hefte mit 22 kol. Tafeln.

9. Drury Drew. Illustrations of natural history etc. London, 1770. 4. 3 Bände mit 150 illumin. Tafeln.

Neue Ausgabe: Illustrations of Exotic Entomology. Figures and Descriptions of Foreign Insects, chiefly Lepidoptera. New edition, with syst., charact. of each species, synonyms etc. by J. O. Westwood. 3 vols. with 150 kol. pl. London, 1837. 323 (82) Mk. (Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Eine „lepidopterologische Reise“ nach den Canaren.

In Reisebriefen mitgeteilt von F. Kilian aus Koblenz a. Rh., z. Z. Teneriffa (Canarische Inseln).

Achter Brief.

Laguna, 4. Juni 1896.

In Santiago angekommen, konnten wir das Tagewerk noch nicht als beendet ansehen, denn nun war es die Aufgabe meines Dieners, Quartier zu machen. Daß in diesem weltabgeschnittenen Dörfchen keine Fonda stand, war mir bekannt, es hieß also: bei Privaten Unterkunft finden. Nach langem Hin- und Herfragen wurde dann endlich eine Hütte gefunden, in der man uns einen Platz einräumen wollte; selbst zu essen boten uns die Leute an, was, da wir sehr hungrig waren, angenommen wurde. Nun gab es aber solch eine elende Speise, wie man sie im Innern Afrikas nicht einmal findet: Brühe mit Maiskörnern, auf der Brühe, unter der lauwarmes Wasser zu verstehen ist, schwammen Ölaugen, ein Zeichen, daß in dem Topf vorher gebacken wurde; dann folgte ein Fisch, der wohl schon ein Vierteljahr alt sein mochte und einem Stück Aas glich. Da ich dieses Zeug unmöglich genießen konnte, buk man mir zwei Eier, aber auch diese waren ungenießbar, da sie in ranzigem Öl gebacken waren. Ich forderte ein paar Eier, um mir diese im Wasserschöpfer zu kochen und dachte, so doch etwas in den Magen zu bekommen, der mir ganz bedenklich knurrte. Ich schlage nach dem Kochen die Eie auf: Eines war faul, das zweite, dritte, vierte auch faul, alles faul. Eine nette Geschichte. Es blieb mir nichts anderes übrig, als mich mit leerem Magen zur Ruhe zu begeben. Zu diesem Zwecke wurden wir in ein benachbartes Haus geführt, wo uns der jetzt leere Stall zur Verfügung stand. Man hatte mir daselbst ein Bett aufgeschlagen, das ich aber, der an ihm haftenden Gerüche nach Medikamenten halber, beiseite rückte und den holperigen, gepflasterten Fußboden für die Nacht vorzog. Mit zerlegenen Gliedern und krankem Magen erwachten wir beide um vier Uhr morgens des anderen Tages, worauf der Abmarsch auch sofort erfolgte, denn es galt, das wunderbar gelegene Adeje zu erreichen. Der Weg von Santiago bis Tijuco war im großen und ganzen sehr langweilig, denn diese Gegend ist ganz mit Lavageröll überschüttet.

Von Tijuco aus erscheinen dann wieder die ersten grünen Felder, mit ihnen aber auch die mir so sehr verhaßten Barrancos; diese sind nicht nur für den Besucher sehr ermüdend, sondern auch zeitraubend, denn da heißt es immer: hinunter und wieder hinauf, so geht es auf dem Wege von Tijuco bis kurz vor Adeje 16mal. Um $5^1/_2$ Uhr abends war die alte Residenz des Guanches-Königs „Tinerfe der Große“, das so malerisch am Ausgange des großen Barranco Infierno gelegene Adeje, erreicht. Ich kann wohl mit Recht behaupten, daß Adeje der schönstgelegene Ort der Insel ist, und rate jedem Teneriffa Besuchenden, den Weg nicht zu scheuen und Adeje aufzusuchen, zumal er daselbst in der kleinen Fonda eine ausgezeichnete, billige und liebevolle Verpflegung findet.

An den letzten Tagen sind mir an Lepidopteren zu Gesicht gekommen: *Pieris rapae, bellidice, Col. edusa, v. helice, Pol. phlaeas, Lyc. baetica, Lyc. webbianus, Lyc. lysimon, Van. cardui, v. vulcanica. Dan. chrysippus, Pararge v. hiphioides, Epin. v. fortunata, Th. christi, M. stellatorum.* An Raupen: *rapae, cardui, chrysippus, Epin. v. fortunata, Deil. tithymali, Deiopeia pulchella* und *Psyche cabrerai.*



Einiges über *Callimorpha dominula* L. Gewißlich ist die vornehmste Quelle, aus welcher die Beobachtung der Lebensweise der Insekten zu schöpfen hat, die freie Natur. Indessen bietet auch das Studium der Insekten in der Gefangenschaft — sit venia verbo! — vieles Interessante; zeigen sich doch bisweilen Eigentümlichkeiten, wie sie in der freien Natur kaum jemals vorkommen dürften. Ich erlaube mir, in folgendem einige Beobachtungen mitzuteilen, welche ich bei der Zucht von *Callimorpha dominula* L. gemacht habe.

Ende April d. Js. verfügte ich über eine größere Anzahl ziemlich erwachsener, im Freien eingesammelter Raupen dieser Species, welche bei reichlichem Futter sehr bald ihre völlige Größe erreichten und zur Verpuppung schritten.

Normalerweise verfertigte sich der größte Teil von ihnen an der Erde unter Moos und Blättern das Gespinst, während eine Minorität der Raupen sich in den Ecken und Nischen des geräumigen Zuchtkastens in einem leichten Gewebe in die Puppe verwandelten.

Fünf Raupen machten aber von dieser Regel eine Ausnahme.

In der einen Ecke des Kastens hatte ich ein ca. $3^1/_2$ cm hohes und 2 cm weites Gläschen mit engem Halse zu stehen, in welches die Brennesselstengel als Futterpflanze hineingestellt wurden. Später wurde dies nicht entfernt und blieb mit trockenen Stengeln ruhig stehen.

Zu meiner Überraschung fand ich nun in dem Innern des Fläschchens drei *dominula*-Puppen und eine Raupe dieser Species im Verpuppungsstadium vor. Die Raupen hatten sich durch den engen Spalt, welchen die trockenen Stengel offen ließen, vielleicht durch einen geringen Rest der Flüssigkeit angelockt, in das Innere des Gläschens hineingezwängt, ohne den Rückweg wiederzufinden. Auffallend war hierbei, daß allen diesen ein Gespinst vollständig fehlte. Ich erkläre mir diesen Umstand dadurch, daß die qu. Raupen sich bereits eingesponnen hatten, dann durch andere, unruhig umherlaufende Raupen ihresgleichen aus ihren Gespinsten herausgerissen wurden und nun nicht mehr die Kraft besaßen, den zur Verfertigung eines Gespinstes notwendigen Spinnstoff hervorzubringen.

Die fünfte Raupe hatte sich einen noch absonderlicheren Platz zur Anbringung ihres Puppengespinstes gewählt. Durch Moos, welches früher zur Bedeckung des Bodens eines Puppenkastens gedient hatte und welches nun den *dominula*-Raupen Gelegenheit zur Anbringung ihrer Gespinste bieten sollte, war eine leere Puppenhülse, aus welcher im Februar d. Js. ein *Saturnia spini* ♀ geschlüpft war, in den Raupenkasten mit eingeschleppt worden. In dieser Hülle, deren letzte Hinterleibs-Segmente fehlten, hatte sich nun diese Raupe versponnen und in die Puppe verwandelt, und zwar so, daß der Kopf der Puppe der Öffnung zugewandt war. Beinahe hätte ich beim Revidieren des Zuchtkastens die Puppenhülle nebst dem *dominula*-Gespinst achtlos beiseite geworfen, doch fiel mir die Schwere derselben auf, und so entdeckte ich das sonderbare Versteck, welches die Raupe für die Puppenruhe gewählt hatte.

Ich benutze zugleich die Gelegenheit, noch einige Exemplare von *Callimorpha dominula* L. zu beschreiben, welche unter den zahlreichen Exemplaren, die teils von befreundeten Sammlern, teils von mir selbst gezüchtet oder gefangen wurden, wegen ihres aberrativen Charakters besonders hervortraten.

Während bei normalen Stücken dieser Species sich die gelbe Färbung nur auf die beiden, der Flügelwurzel nächsten, am Vorderrand befindlichen Flecke der Vorderflügel erstreckt, dehnt sich bei einem gezogenen Exemplar bei sonst durchaus normaler Zeichnung das gelbe Kolorit auf sämtliche Flecke der Vorderflügel aus, während das Rot der Hinterflügel etwas verdüstert erscheint. Auch auf der Unterseite erstreckt sich die gelbe Färbung auf den Vorderflügeln weiter, als dies gewöhnlich der Fall zu sein pflegt. Das Stück ähnelt der im „Handbuch der paläarktischen Großschmetterlinge" von Dr. Standfuß, Tafel VI, No. 16 abgebildeten Aberration, unterscheidet sich jedoch von derselben, abgesehen von seiner Größe, durch die größeren, mehr zusammenfließenden Flecke der Vorderflügel.

Zwei weitere Exemplare zeigen ebenfalls die Tendenz, das Gelb der Vorderflügel weiter auszudehnen. Jedoch erstreckt sich bei diesen Stücken der gelbe Farbenton nur noch auf die längs des Innenrandes auftretende Fleckzeichnung, während die Fleckzeichnung im spitzen Winkel normal weiß gefärbt ist.

Die Flecke an der Spitze und im Innenwinkel der Vorderflügel fließen häufig zusammen. Dagegen scheint eine Vereinigung der beiden am Vorderrand befindlichen, der Flügelwurzel zunächst liegenden Flecke nicht häufig aufzutreten. Zwei Exemplare, welche Herr H. Schmidt hierselbst zog, zeigen diese Erscheinung, indem das eine derselben statt der zwei in Frage kommenden Flecke nur einen länglichen, ziemlich gleichmäßig breiten, oben weiß-, unten gelbgefärbten Streifen aufweist, das andere dagegen beide Flecke zu einer mehr kolbenartigen Figur zusammengeflossen zeigt.

Bei normalen Stücken pflegen die lichten

Flecke der Vorderflügel an Größe sehr zu differieren. Ein Exemplar zeigt aber sämtliche Flecke der Vorderflügel fast gleich groß, und zwar in der Größe sehr reduziert, so daß die dunkle Färbung der Vorderflügel stark hervortritt.

Bisweilen schwinden einige Flecke der Vorderflügel ganz. Das Fehlen des zweiten gelben Flecks am Vorderrand der Vorderflügel (von der Basis aus gezählt) ist häufig zu bemerken, ebenso der Mangel der vier kleinen, weißen Tüpfelchen im Vorderwinkel derselben. Bei einem Stück fallen alle Flecke der Vorderflügel fort bis auf vier, die, von geringer Größe, zu je zwei untereinander und parallel zu einander liegen, wodurch der Falter ein eigentümliches Aussehen gewinnt.

O. Schultz, Berlin.



Zur Bekämpfung der Frostspanner. In No. 4 der *„Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“* habe ich als wirksamstes Schutzmittel für Wald- und Obstbäume gegen das Überhandnehmen der Frostspanner das Anlegen von Leim- oder Klebringen um die Bäume empfohlen. Heute bin ich schon in der Lage, an der Hand von Zahlen einen neuen Beleg dafür zu erbringen, wie er nicht eklatanter erbracht werden kann.

Herr Bürgermeister Oßwald in Sallneck bei Schopfheim in Baden ließ an 48 Obstbäumen solche Leimgürtel in diesem Herbste anlegen und hatte den Erfolg, daß sich während vier Nächten nicht weniger als **490** ♀♀ und **572** ♂♂ dieser schädlichen Tiere darin verfingen. An einem einzigen Kirschbaum blieben in einer Nacht allein 106 Frostspanner kleben.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.



Interessante Beobachtungen. Die Mitteilung in No. 35: „Eine Mißbildung des Saugrüssels bei *Sphinx pinastri*“, giebt mir Veranlassung, eine Beobachtung bei der Bildung des Saugrüssels der Puppe eines *Sphinx ligustri* im September d. Js. mitzuteilen. Ich sah, wie die Raupenhaut am oberen Kopfteile platzte und durch ruckweises Abstreifen derselben die weichhäutige Puppe sich herausarbeitete. Der Sauger zeigte sich dabei in zwei Teile getrennt, welche — nach rechts und links bogenförmig auseinanderklaffend — sich erst nach einigen Stunden zu einem Stück vereinigten, das die gewöhnliche Form hatte. Ob diese Erscheinung normal ist, lasse ich dahingestellt.

Aus einer im September gefundenen Raupe von *Bombyx rubi* erhielt ich einen Fadenwurm, welcher, in schönen Bogenlinien gekrümmt, die wohl selten vorkommende Länge von 19,5 cm hatte. Diese zur Familie der *Mermithidae* gehörigen Tiere fand ich auch nach einem Regen auf noch feuchten Himbeerblättern, spiralig gewunden, mit dunkel durchscheinendem Darm. Ihre Wirte waren verschwunden. v. P. in G.

Anmerkung der Redaktion. Der Schmetterlingsrüssel besteht bekanntlich aus zwei hohlkehlenartigen Hälften, die wie die Teile eines Blasrohrs aneinandergelegt werden und dann einen Saugrüssel bilden. Es sind dies die stark entwickelten Unterkiefer, die Oberkiefer sind bei den Faltern verkümmert, während sie bei den Raupen stark entwickelt sind. Natürlich ist diese Trennung auch schon bei der Puppe, in welcher der Schmetterling vorgebildet liegt, vorhanden; in der Regel werden aber die beiden Teile von einer Hülle, der sogenannten Rüsselscheide, bedeckt. Daß dabei zuweilen eine abnorme Trennung, durch irgend welche äußeren Einflüsse bereits bei der Puppe bewirkt werden kann, liegt in der Natur der Sache. —

Die Fadenwürmer *Gordius* und *Mermis* schmarotzen in ihren Jugendständen in Insekten-Larven, *Mermis* speciell in vielen Schmetterlings-Raupen. *Gordius* erreicht eine Länge von 30—80 cm, *Mermis* 12—13 cm An Regentagen im Sommer wandert *Mermis nigrescens* manchmal massenhaft aus seinen Wirten aus und giebt dadurch Veranlassung zu der Fabel vom Wurmregen.



Unsere Zeit verwendet **die Insekten** nur noch selten **als Heilmittel**; früher war dies in ausgedehntestem Maße der Fall. Interessant ist auch, was Steph. Blankaart in seinem „Schauplatz der Raupen, Würmer, Maden . . . “, Leipzig, 1690, über die Verwendung der **Cochenille-Laus** in der Arzneikunde mitteilt.

In einem Briefe an „Herrn Joh. Egidius Euth“ schreibt er wörtlich folgendes: . . . „Was den Gebrauch der Cochinilien in der Artzeney betrifft, sollen sie dem Urin treiben, gleich unseren Keller-Schaben *(mille-pedes)*, indem sie viel flüchtiges Saltz in sich haben; ihre Dosis ist pulverisiret) j. mit etwas Zucker vermischet. . . . .“

In seiner Antwort auf diesen Brief teilt Herr Euth hierzu folgendes mit: . . . „Was im übrigen meine Meinung von der *Cochinilia* ist, so gebe ich dem Herrn zu vernehmen, wie ich vor vier Jahren bei vielen Geschäften dieselbe nach meinem Verstande examiniret und darinnen befunden ein gelindes, flüchtiges Saltz und einen etwas bitteren und mit ramosen Theilgen versehenen Schwefel. Warumb ich sie, durch fleißige und viele Erfahrung gelehret, mit großen Nutzen alten Personen gepulvert von) j. biß 3 ß in einem bequemen vehiculo, Canarien- oder Malvasier-Wein gegeben; Kindern aber tropfenweise in Form einer schönen und angenehmen Tinctur, mit Spiritu vini tartarifato bereitet. In der Stranguria, Stein, Colica und Masern, welche jetziger Zeit sehr hausen.“

Übrigens war Blankaart die Benutzung der *Cochenille*-Laus als Färbmittel durchaus bekannt, wenn er sagt: „Ich sehe sie meistens

von Färbern gebrauchen, welche mit Scheidewasser eine Farbe daraus ziehen, den Scharlach damit zu färben.“ r.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

(Fortsetzung aus No. 87.)

Am 4. Oktober unternahmen wir, begünstigt vom schönsten Herbstwetter, einen Ausflug nach dem etwa 14 km entfernten Sülldorf, einem südwestlich von Magdeburg in der Börde gelegenen Orte. Das Dorf liegt in einem kleinen Thale, an dessen Abhängen der Muschelkalk zu Tage tritt. In der Thalsohle entspringen zahlreiche salzige Quellen, deren Abflüsse ein kleiner Bach aufnimmt, welcher das Thal durchfließt. Bei heftigen Regengüssen wird die nächste Umgebung überschwemmt und der Boden reich mit Salz getränkt, so daß an warmen Tagen auf dem thon- und kalkhaltigen Schlick kleine Salzkrystalle ausscheiden. An den Rändern dieser kahlen Salzstellen gedeihen *Salicornia herbacea, Schoberia maritima, Halimus pedunculatus* und andere Salzpflanzen in üppigster Weise. Hier finden sich nun auch die specifischen Salzkäfer, von denen einige Arten, besonders die Laufkäfer, in unzähligen Mengen, wieder andere, wie die Gräber, in geringerer Anzahl vorkommen. Die nachfolgenden Zahlen dürften im allgemeinen das Vorkommen der einzelnen Species veranschaulichen, nur betreffs der Grabtiere nicht. Verschiedene von diesen halten sich an den tiefer gelegenen Stellen auf, die aber durch das diesjährige häufige und anhaltende Regenwetter derartig aufgeweicht waren, so daß ein Versuch, hier vorzudringen, bald aufgegeben werden mußte. Dagegen fanden sich in einem Erdhaufen, einem Überreste von der vorjährigen Reinigung des schlammreichen Bachbettes, einige Flüchtlinge der gesuchten Tiere. In wenigen Stunden sammelten wir:

Dyschirius salinus Schaum., 6 Stück.
„ *chalceus* Er., 12 Stück.
Pogonus luridipennis Germ., 100 Stück.
„ *irridipennis* Nicol., 50 Stück.
„ *chalceus* Marsh., 300 Stück.
Amara convexiuscula Marsh., 45 Stück.
Dichirotrichus pubescens Payk., 120 Stück.
„ *obsoletus* Dft., 50 Stück.
Tachys scutellare Germ., 60 Stück.
Stenolophus elegans Dej., 2 Stück.
Bembidium aspericolle Abr., 10 Stück.
Bledius taurus Germ., 1 Stück.
„ *bicornis* Germ., 1 Stück.
„ *unicornis* Germ, 1 Stück.
„ *tricornis* Herbst., 51 Stück.
Bryaxis helferi Schmidt., 40 Stück.
Heterocerus parallelus Gebl., 1 Stück.

Hoffentlich ist der nächste Sommer zum Sammeln in dieser interessanten Gegend, die noch manches andere seltene Tier birgt, günstiger. R. Feuerstacke, Magdeburg-N.

Litteratur.

Landsberg, Bernh. **Streifzüge durch Wald und Flur.** Eine Anleitung zur Beobachtung der heimischen Natur in Monatsbildern. Für Schule und Haus. Verlag von B. G. Teubner, Leipzig. Preis elegant gebunden Mk. 2,80. 193 Seiten.

Ein für die reifere Jugend wie jeden Naturfreund sehr empfehlenswertes Buch! Das Werden und Vergehen in der Natur, die mannigfaltigen Wechselbeziehungen ihrer Erscheinungen, die Biologie und Physiologie der organischen Welt dem staunenden Auge des Lesers in klaren, kurzen, aber doch fesselnden Strichen zu entrollen, im bunten Blütenteppich des grünenden Grases, im Wachsen auch der Pflanze, in den Legionen schwirrender Insekten und des ganzen, weiten Tierreiches, allüberall des Wunderbaren hehre Fülle schauen zu lassen: dies hatte sich der Verfasser als Ziel gesteckt, und mit Erfolg!

Die Streifzüge auf „drei Jahre“ verteilend, zeigt uns das erste „Frühlingsweben“, „Erntesegen“, „Sterben und Vergehen“; im zweiten beobachten wir den „Fluß und das Flußthal“, den „Sumpf und seine Nachbarschaft“, die „Freunde und Feinde der Pflanzen“, „Etwas von den Pflanzen, ihrem Schlafen und Blühen“, „das Stoppelfeld“; das dritte endlich macht uns bekannt mit dem „Erwachen der Natur“, es führt uns zur „Ödung“ und zum „Seeufer“, auf die „Wiese“, den „Feldrain“ und das „Roggenfeld“, es führt uns wiederum „Feinde der Pflanzenwelt“ vor, wie die „Einwinterung“ der Lebewesen und schließt mit einem Rückblick: „Das Leben der Pflanze“.

Es ist aber fast unmöglich, aus diesem auf die Reichhaltigkeit des Inhalts zu schließen; ich möchte deshalb wenigstens ein Kapitel ausführlicher skizzieren, vielleicht die „Wiese“. Dieses enthält: „Beobachtung an den geringelten Zweigen; Wiesengräser: Ihre Lebenszähigkeit, ihre Vermehrung, ihr Blühen und die Bestäubung; Insekten auf der Wiese; Schutzvorrichtungen der Pflanzen gegen schädliche Insekten oder unnütze Fresser; Anpassung der Blüten an einzelne Insekten-Arten; Wiesen-Insekten; Pflanzen-Gallen; Maiwurm-Larven; Wohnröhren der Maulwurfs-Grillen; Schnecken, ihre Atmung und Verbreitung; Zirpen oder Maulwurfs-Grille“: gewiß eine Fülle des anregendsten Inhaltes.

Es folgt noch ein alphabetisches Namen- und Sachverzeichnis.

Möge das elegant ausgestattete Buch als Weihnachts-Geschenk viel verwendet werden; sein Zweck, die Liebe zur Natur zu wecken, welche die Schule durch ihre trockene Systematik zu ersticken pflegt, wird nicht verfehlt werden. Schr.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.



Clerus- und Trichodes-Arten.

Gezeichnet für die *„Illustrierte Wochenschrift für Entomologie“* von Dr. Chr. Schröder.

Beilage zu No. 39 der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“.

Verlag: J. Neumann, Neudamm.

[illegible]

[illegible] *Clerus* [illegible]

[illegible]

[illegible] Zahl [illegible] Zeit [illegible] dem [illegible] Arten [illegible]

[illegible] Koleopteren [illegible] von [illegible] Borkenkäfer [illegible] zu [illegible] L. [illegible]

[illegible] Borkenkäfer [illegible] ganz Europa [illegible] vorkommen [illegible] Farbe [illegible]

[illegible] gemischten [illegible]

[illegible] und Trichod[illegible]

[illegible]

Beilage zu No. 39 der „Illustrierten Wochenschrift für Entomologie“.
Verlag: J. Neumann, Neudamm.

Cleriden-Miscellen.

Genus *Clerus* und *Trichodes*.

Von Dr. **Chr. Schröder.**

(Mit einer farbigen Tafel.)

Die Familie der *Cleridae* Westwood (Pfaffenkäfer) besteht aus meist mittelgroßen oder auch kleineren, bunt gefärbten — rot, blau, metallglänzend — Käfern von schlankem, fast walzenförmigem, eingeschnürtem, ziemlich weichhäutigem, mehr oder minder dicht behaartem Körperbau, auf deren genauere Charakterisierung ich hier verzichten muß.

Ihre Larven erscheinen allgemein langgestreckt, niedergedrückt, mit Einschluß des Kopfes dreizehngliedrig, meist fleischig, gelb oder rötlich gefärbt, mit hornigem, horizontal vorgestrecktem, abgeflachtem Kopf, großer Chitinplatte auf dem Halsschilde, d. h. dem ersten Segmente, und je zwei kleinen auf den beiden folgenden; das Aftersegment oben mit hornigem Schilde versehen, gegabelt. Die sechs Beine ziemlich kurz oder auch ansehnlich *(Trichodes)* aus drei Gliedern bestehend, einklauig. Auf die Eigentümlichkeiten der Mundwerkzeuge, besonders die ziemlich kurzen, aber kräftigen und mit scharfer, sichelförmiger Spitze ausgestatteten Oberkiefer, kann ich hier nur hinweisen.

Man findet die Käfer selbst auf Blumen oder geschlagenem alten Holze, an morschen Baumstämmen, manche auch an Kadavern. Sie fressen die Antheren der Blüten; doch dürfte ihre Hauptnahrung aus animalischer Kost bestehen, wenigstens beobachtete Aßmuß den *Trichodes apiarius* auf Doldengewächsen, wie er eine *Syrphus*-Larve packte und „ausweidete". Vom Genus *Clerus* ist es schon längst bekannt, daß seine Vertreter den verschiedensten Insekten, vorzüglich den „Holzinsekten", nachstellen (Ratzeburg). *Corynetes ruficollis* traf Aßmuß auch an toten Schnecken.

Die Larven leben großenteils unter der Rinde der Bäume, in morschem Holze, wo sie in den Larvengängen anderer Insekten diese jagen und verzehren. Einige derselben leben auch in den Nestern von Bienen; noch andere nähren sich von Aas.

Von der Familie der Cleriden führte bereits Spinola gegen 500 getrennte Arten auf, deren Zahl aber bereits auf über 600 gestiegen ist. In allen Weltteilen und Zonen verbreitet, erscheinen sie besonders artenreich in den Tropen, namentlich Amerikas; hier findet sich fast die Hälfte der bekannten Arten. Schaum zählte 40 Arten als zur Fauna Europas gehörend auf, eine Zahl, die nach unseren jetzigen Kenntnissen zu niedrig sein wird, da die deutsche Fauna nach v. Fricken allein 24 Species umfaßt.

Das, was unseren Feinden schadet, nützt uns! Hiernach haben wir in den Vertretern der Gattung *Clerus* Geoffr. (Buntkäfer) unsere Freunde zu begrüßen. Die Abbildung zeigt zwei ihrer Arten: 3. *mutillarius* Fabr., Krim; 4. *formicarius* L., Holstein, welche mir, wie auch die folgenden Originale des Genus *Trichodes* in freundlicher Weise von Herrn H. Löden, hier, aus dessen umfangreicher Sammlung zur Verfügung gestellt wurden.

Bei weitem am häufigsten begegnet man dem *formicarius*, dessen eigentümlicher Habitus demselben die Bezeichnung des „ameisenartigen Buntkäfers" eingetragen hat. Er findet sich über ganz Europa verbreitet, besonders an Kieferstämmen, und ist seit Ratzeburg als entschiedener Feind der Borkenkäfer und ähnlichen Gesindels gewürdigt worden. Im Spätherbst hält er sich öfter an Häusern auf, während man ihn sonst, besonders auch nach seiner Überwinterung im ersten Frühlinge, gern an frisch gefällten Kiefern seiner Beute emsig nachstellen sieht.

Der Nutzen seiner rosenroten Larve (vergl. d. Abb.), welche sich unter der Borke der Nadelhölzer von den dort minierenden Käferlarven, besonders der gefürchteten Borkenkäfer, nährt, wird noch höher zu schätzen sein, wenn sie auch nicht im stande sein möchte, einer dennoch erfolgten Vermehrung der letzteren wesentlich Abbruch zu thun. Ich bin den Jugendstadien dieser Art bisher nur einmal in einem gemischten

Waldbestande bei Rendsburg begegnet, und zwar unter der Rinde einer durch Borkenkäfer-Fraß dem Ausgehen nahen Kiefer. Ende August desselben Jahres (1894) fand ich dort noch zwei Puppen am Fuße des Stammes unter der Borke, welche bereits in drei Tagen den zunächst blaßgelben Käfer ergaben. Die in der Litteratur, wenigstens der deutschen, vorhandenen Abbildungen der Larve wie Puppe scheinen übrigens sämtlich auf Ratzeburg zurückzuführen zu sein; auch mir fehlte es augenblicklich an dem betreffenden Material.

Von anderen *Clerus*-Arten beschreibt Perris die Larve des *mutillarius*, welche vorzüglich in Mittel- und Südeuropa auf Eichen vom Mai bis August (Calwer) zu beobachten ist, und diejenige des *quadrimaculatus* Fabr. (Schall.), welche auch hin und wieder in Deutschland an Eichen und Kiefern gefunden wird. Auch die vorige Art soll bei Osterode in Ostpreußen aufgetaucht sein (v. Fricken).

Die Extreme berühren sich! Auch hier, insofern wir Freund und Feind in engster Verwandtschaft stehen sehen; denn von den „Immenkäfern" (*Trichodes* Herbst.) ist der *apiarius* L. mehrfach als Schädling in Bienenstöcken bezeichnet worden. In der Abbildung sind sechs Vertreter dieser Gattung vorgeführt: 1. *subfasciatus* Kr., Kleinasien; 2. *umbellatarum* Oliv., Tripolis; 5. *favarius* Ill., Krim; 6. *crabroniformis* Fabr., Griechenland; 7. *apiarius* L., Holstein; 8. *alvearius* Fabr., Holstein; 9. *octopunctatus* Fabr., Ost-Rußland. Auch diese Arten leben hauptsächlich, wie schon erwähnt, vom Raube anderer Insekten, denen sie aber auf den Blüten, meist Umbelliferen und Spiraeaceen, nachstellen.

Ihre Larven entsprechen der für die Cleriden als charakteristisch bezeichneten Form; nur sind sie weniger schlank. Sie leben jedoch vorzüglich in den Nestern verschiedener Bienenarten *(Osmia, Megachile, Xylocopa, Apis)* und nähren sich daselbst von den Bienenlarven und Nymphen. Übrigens scheint es, als ob sie, wenigstens die Larven des *apiarius*, es mit der Systematik nicht so genau nehmen, sondern auch Larven, die gar nicht zur Familie der Bienen gehören und sich von diesen weit entfernen, fressen. Nach den Beobachtungen von Aßmuß leben die Larven des *apiarius* auch im Holze in den Gängen der *Sirex*-Larven, denen sie nachstellen, um sie, namentlich die jüngeren, zu verzehren. Allerdings scheinen sie aber doch nicht an jeder Insektenlarve nach Art der Carabiden-Larven Genuß zu finden; so gab Aßmuß ihnen kleine Larven von *Nematus salicis*, welche sie ebensowenig anrührten, wie *Plusia gamma*-Räupchen. Dagegen fraßen sie sehr gern *Aphis pruni;* ferner weideten sie tote Arbeitsbienen aus.

Diese letztere Liebhaberei ist es gerade, welche sie zu unseren Feinden erniedrigt, besonders den in seiner Entwickelungsgeschichte aus diesem Grunde mehrfach beobachteten „Bienenwolf", *Tr. apiarius*, die häufigste unserer vier (Schlechtendal und Wünsche) deutschen Arten. Er findet sich im Mai und Juni, auch noch im Juli, oft ziemlich häufig, namentlich auf Doldenblüten und Spierstauden.

Seine Larve ist rosenrot mit einzeln stehenden, braunen Härchen besetzt, von etwas gedrungenerer, nach hinten wenig dickerer Gestalt als die des *formicarius* (Aßmuß: Länge 5''', Breite 1,75'''). Im Anschlusse an die Untersuchungen von Aßmuß läßt sich ihre Lebensweise in Bienenstöcken kurz folgendermaßen skizzieren: Den Eiern, welche wahrscheinlich außen in die Fugen und Ritzen der Stöcke, und bei schwachen Völkern auch wohl ins Innere derselben abgelegt werden, entschlüpft, nähren sie sich von den Larven, Puppen und herabgeworfenen, halbtoten Bienen. Sie finden sich vorzugsweise auf dem Boden unreinlich gehaltener, schwacher Stöcke und verbergen sich in den Spalten. Haben sie sich aber erst in eine Bruttafel eingenistet, so arbeiten sie im Innern, vom Centrum aus, Gänge und verzehren nunmehr natürlich die gesunde Brut. Erst im Herbst, wenn es diese nicht mehr giebt, kriechen sie heraus und überwintern in Fugen und Ritzen.

Im April fangen sie wieder zu fressen an und setzen dies bis in den Mai fort; dann kriechen sie in die Erde, um sich dort in einer gleichsam austapezierten Höhlung zu verpuppen. Nach vier bis fünf Wochen kommt der Käfer aus der Puppe hervor. Manche Larven scheinen sich übrigens schon im ersten Jahre zu verpuppen und in diesem Zustande zu überwintern;

solche liefern bereits im nächsten Mai den Immenkäfer (Taschenberg).

Aßmuß spricht die Ansicht aus, daß im ganzen genommen die *Trichodes*-Larven den Bienenstöcken nicht viel oder überhaupt nur den schwachen Völkern, die ihnen den Zugang nicht versperren können, schaden. Nur wenn sie in großer Zahl in einem Stock, und zwar im Brutnest, sich einfinden, können sie denselben durch ihre Gänge, wobei jede Larve allerdings hundert und mehr Brutzellen an der Seite dicht am Boden aufreißt, schwächen und ihm viel Arbeit verursachen, weil die verdeckelten Bienennymphen, wenn die Wandungen ihrer Zellen von den *apiarius*-Larven aufgebissen worden sind, absterben und so Veranlassung zu der sogenannten nicht ansteckenden Faulbrut der Bienen geben können.

In Frankreich scheinen übrigens diese Larven häufiger in den Bienenstöcken vorzukommen; Perris gedenkt dieses Umstandes. Sie sind dort unter dem Namen *„vers rouges"* bekannt. — Das häufige Auskehren der Stöcke, das Reinigen von Gemüll und dergleichen wird als Vorbeugungsmittel empfohlen.

Diese Art wie der *alvearius* wurden in ihrer Entwickelungsgeschichte bereits von älteren Beobachtern, für *alvearius* Réaumur, Schäffer, Westwood, Mulsant nach Rupertsberger, beschrieben und teils abgebildet. Die letztere Species ist ebenfalls über das gemäßigte Europa verbreitet; ihre Larve schmarotzt in *Osmia-*, *Megachile-* und *Xylocampa*-Nestern (Calwer).

Bezüglich des *octopunctatus* (und des *alvearius*), welcher sich namentlich in Frankreich zeigt — Lichtenstein berichtet zuerst über eine aufgefundene Puppe dieser Art —, entnehme ich nach dem „Atlas de poche des insectes de France utiles ou nuisibles", par Ernest Dongé, Paris 1896, folgendes (in Übersetzung): „Das vollkommene Insekt hält sich auf Blumen, besonders Umbelliferen, auf; seine Gewohnheiten sind wenig bekannt. Aber die Lebensweise der Larven ist recht merkwürdig und hat zu interessanten Beobachtungen Anlaß gegeben. Im Larvenzustande leben sie nämlich in Bienenstöcken und den Nestern anderer Hymenopteren.

Nunmehr fährt Dongé aber fort: „Treten sie dort feindselig oder helfend (agir comme auxiliaires) den Eigentümern derselben, ihren Wirten, gegenüber auf? Diese Frage ist noch nicht entschieden; denn einige Autoren behaupten, daß sie deren Larven verzehren, während neuere Beobachtungen darzulegen scheinen, daß sie die Nester nur vom verdorbenen Honig und von Leichen säubern".

Mir ist nicht bekannt, worauf sich diese letztere Ansicht stützt, welche, wie ich mich zu erinnern glaube, gar nicht einmal neu ist. Ohne eigene Erfahrung hierin stehe ich doch zunächst auf dem von Aßmuß durch Beobachtungen gestützten Standpunkt: *Apiarius* und seine Verwandten begnügen sich vorerst wohl mit jener Nahrung, werden aber die erste beste Gelegenheit benutzen, um in die Bruttafel zu gelangen und von dort aus die gesunde Brut anzugreifen.

Jedenfalls bilden die Cleriden noch ein äußerst dankbares Gebiet für weitere biologische Studien, zu denen ich hierdurch anregen möchte.

Über einige neue Übereinstimmungen zwischen Larvengehäusen von Trichopteren und Raupensäcken von Schmetterlingen,

sowie über einige Schutzähnlichkeiten bei Trichopterenlarvengehäusen.

Von Dr. R. Struck.

(Mit Abbildungen.)

Zu den mannigfachen Momenten, welche als Beweismittel für gewisse, zwischen den Lepidopteren und den Trichopteren bestehende verwandtschaftliche Beziehungen angeführt werden*), zählt Hoffmann („Bau-

*) Siehe Speyer, Zur Genealogie der Schmetterlinge. Stett. entomolog. Ztg., 1870. Gebr. Müller. Kosmos Bd. IV etc.

künste der Phryganiden" in den Berichten des naturwissenschaftlichen Vereins zu Regensburg, IV. Heft) auch die merkwürdigen Übereinstimmungen, welche zwischen bestimmten Larvengehäusen der Trichopteren einerseits und den Raupenhülsen gewisser Psychiden und Tineiden andererseits bestehen.

Diese Übereinstimmungen erstrecken sich nicht nur auf die zum Gehäusebau benutzten Materialien, sondern insbesondere auf stets in Anwendung gelangende Typen oder Pläne, nach welchen die Gehäuse von den betreffenden Larven resp. Raupen gebaut werden.

Hoffmann unterscheidet fünferlei Baupläne, welchen stets eine einfache Röhre zur Grundlage dient, nämlich:

1. einfache, langgestreckte, häufig etwas gebogene, aus Sandkörnchen zusammengesetzte, förmlich gemauerte Röhren;
2. mit vegetabilischen Stoffen der Länge nach belegte Röhren;
3. mit vegetabilischen Stoffen der Quere nach belegte Röhren;
4. langgestreckte, mit vegetabilischen Stoffen der Quere nach belegte Gehäuse mit vollständig viereckigem Querschnitt;
5. schneckenförmig aufgerollte, aus Sandkörnchen zusammengesetzte Röhren.

Bei dem ersten und zweiten Typus kommt hierzu noch je eine Unterart dadurch, daß die Röhre von oben nach unten zusammengedrückt ist, wodurch ein flaches Gehäuse gebildet wird.

Von diesen Bauplänen benutzen — ich führe die betreffenden Trichopteren und Lepidopteren etwas abweichend von Hoffmann an —

1. den ersten Bauplan:
   Tr.: viele Limnophiliden, Leptoceriden und Sericostomatiden,
   Lep.: *Psyche leschenaulti*, *Epichnopteryx* (*nudella*, *plumella*, *suriens*), *Melasina ciliaris*;
2. die Unterart des ersten Bauplanes:
   Tr.: die Leptoceriden-Art *Molanna angustata*,
   Lep.: *Tinea vinculella*;
3. den zweiten Bauplan:
   Tr.: die Limnophiliden *Grammotaulius nitidus*, *Colpotaulius incisus* u. a.,
   Lep.: *Psyche graminella*, *villosella*, *ecksteini*;
4. die Unterart des zweiten Bauplanes:
   Tr.: die *Limnophilus*-Art *Glyphotaelius pellucidus*, nach Hoffmann auch *Halesus*-Arten. (?)
   Lep.: Tineen-Gattung *Incurvaria*;
5. den dritten Bauplan:
   Tr.: zahlreiche Limnophiliden, *Limnoph. rhombicus*, *flavicornis*, *marmoratus*, *affinis*,
   Lep.: *Psyche viciella*, *graslinella*, *albida*;
6. den vierten Typus:
   Tr.: die Sericostomatiden *Crunoecia irrorata*, *Lepidostoma hirtum*, *Brachycentrus montanus* (Klápalek),
   Lep.: *Psyche quadrangularis* aus Nord-Afrika;
7. den fünften Typus:
   Tr.: *Helicopsyche*-Arten,
   Lep.: *Psyche helix*.

Berücksichtigt man nun aber noch einige andere bereits beschriebene, sowie einige erst neuerdings näher bekannt gewordene Phryganiden-Gehäuse und andererseits auch andere bekannte Gehäuse von Schmetterlings-Raupen, so ergeben sich noch weitere Übereinstimmungen zwischen den Larven- und Raupen-Gehäusen der in Rede stehenden Insekten-Ordnungen, welche im folgenden angeführt sein mögen.

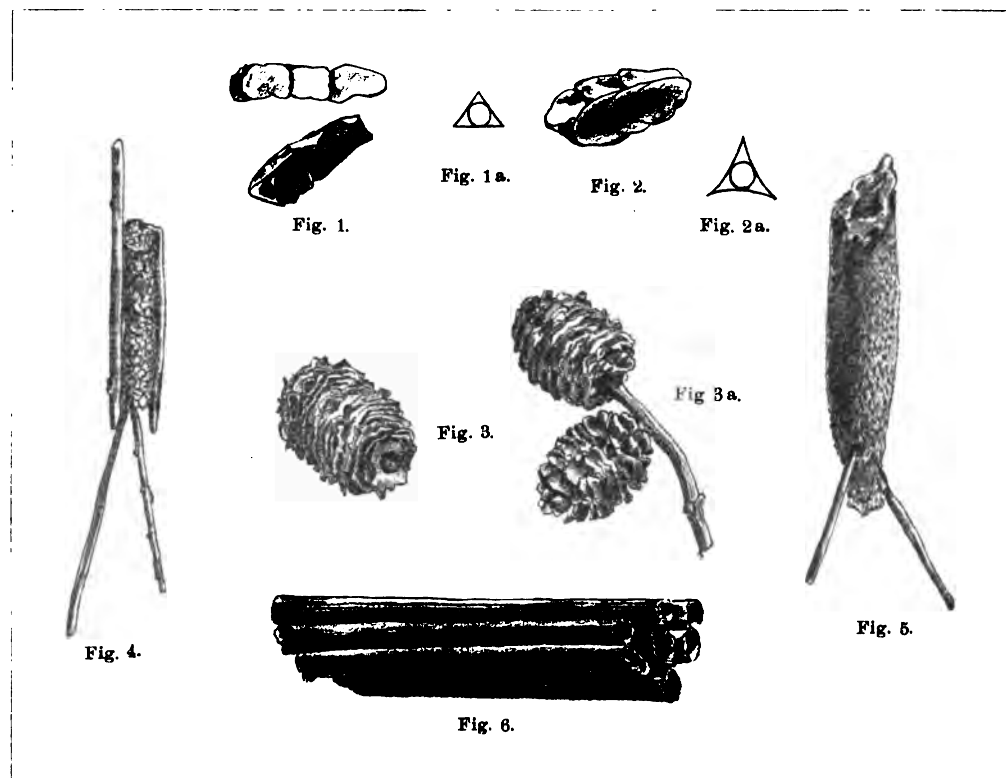
In seiner Abhandlung „Über Phryganiden-Gehäuse" (Stett. entomolog. Ztg., 1864) beschreibt Hagen unter No. 96 und 99 Gehäuse, die ganz aus Blattstücken, welche durch Abbeißen eine ovale Form erhalten haben, derartig gebaut sind, daß sie eine Bauchseite und zwei dachförmig vereinte Deckseiten besitzen, wodurch der Querdurchschnitt ein gleichseitiges Dreieck bildet. Welche Phryganiden-Larve derartige Gehäuse baut, ist ihm nicht bekannt. Zweifellos sind solche dreikantige Gehäuse in der Zeit, seit Hagens Arbeit erschien, vielfach gesammelt resp. beobachtet worden, allein in der einschlägigen Litteratur, insbesondere in den Werken Mac' Lachlans, sowie Klápaleks („Metamorphose der Trichopteren"), finden sich über solche Gehäuse keinerlei Angaben.

Seit mehreren Jahren waren mir dreikantige Trichopteren-Larven-Gehäuse bekannt, im letzten Sommer gelang mir die

Aufzucht der zu denselben gehörenden Larven. Es stellte sich heraus, daß dreierlei Larven diesen Bauplan benutzen, nämlich die Larven von:

1. *Phacopteryx brevipennis,*
2. *Limnophilus decipiens,*
3. *Limnophilus nigriceps.*

Im allgemeinen fertigen die verschiedenen Larven ihre Gehäuse in einer und derselben Weise an, indem sie nahezu ovale Blattstücke dachziegelartig übereinander auf drei Seiten einer zarten, aus unregelmäßig angeordneten, kleinen, pflanzlichen Fragmenten zusammengesponnenen Röhre legen.



Im besonderen indessen werden beim Gehäuse an *Phacopteryx brevipennis* (Fig. 1) die Blattstückchen derartig um die Röhre gelegt, daß die Dreieckseiten vollkommen plane Flächen bilden (Fig. 1a), während bei den anderen beiden Arten (Fig. 2) die Dreieckseiten konkave Flächen bilden (Fig. 2a). — Die Konkavität der Flächen kommt dadurch zu stande, daß die Larven größere Blattstücke zur Bildung ihrer Gehäuse benutzen, als gerade nötig wäre, um ein gleichseitiges Dreieck *(Phacopteryx brevipennis)* um das centrale Rohr zu legen.

Diese dreikantigen Gehäuse, namentlich die mit konkaven Flächen, sind Bucheckern, besonders solchen, welche durch längeres Liegen im Wasser eine dunkelbraune Färbung angenommen haben, ungemein ähnlich. — Wie bei den Gehäusen der *Helicopsyche*-Arten, die bekanntlich kleinen Schneckenhäuschen überaus ähnlich sind, wird durch diese, einen so häufig am Grunde von Gewässern vorkommenden und für viele Wassertiere sicherlich ungenießbaren Gegenstand nachahmende Form des Gehäuses, der Larve außer dem Schutz, den ihr das Gehäuse an sich bietet, noch ein besonderer Schutz gewährt. Derartige auffällige Schutzähnlichkeiten zeigen unter den bekannten Phryganiden-Gehäusen noch manche andere Gehäuse. — Abgesehen von den zahlreichen Köchern, bei denen pflanzliche Stoffe Verwendung finden, und die mehr oder weniger Schilfstengeln und anderen Wasserpflanzen-

teilen *(Phryganea*-Arten, *Grammotaulius nitidus* etc.*)*, oder Aststückchen *(Limnophilus flavicornis)*, oder regellos zusammengeballten Blättern gleichen *(Glyphotaelius pellucidus)*, oder die, wie z. B. die aus feinsten Sandkörnchen gebauten, Dentalien ähnlichen Gehäuse von *Leptocerus tineoides*, und ferner die nur aus Gespinstmasse bestehenden Köchern von *Setodes tineiformis* und *interrupta* — Wurzelfäden gewisser Wasserpflanzen, zwischen denen sich ihre Bewohnerinnen aufzuhalten pflegen, nachgebildet sind — sei besonders auf das Gehäuse von *Limnophilus stigma* (Fig. 3) hingewiesen. Letzteres gleicht aufs Haar den Früchten der Erle (Fig. 3a), die sich ja so häufig am Grunde von Gewässern, an deren Ufern Erlen wachen, vorfinden. Diese merkwürdige Gehäuseform kommt dadurch zu stande, daß die Larven die Baustoffe (Blattfragmente) nicht parallel oder quer zur Längsachse des centralen Rohrs legen, wie bei allen anderen bisher bekannten Gehäusen, sondern senkrecht zur Längsachse.

Die rund um das centrale Rohr herum angeordneten Blattstücke berühren sich hierbei nicht mit ihren Begrenzungslinien, sondern mit ihren Flächen.

Meyer (Stett. entomolog. Ztg., 1867) hat die Gehäuse von *Limnophilus stigma* früher bereits beschrieben, und Mac' Lachlan hat seine Beschreibung in sein Hauptwerk über die Trichopteren aufgenommen, doch läßt sich nach seiner Beschreibung schwer ein Bild von der eigenartigen Form der Gehäuse machen.

Da die pflanzlichen Baustoffe bei diesem Gehäuse in ganz anderer Weise, als es bei den angeführten Bauplänen der Fall ist, verwandt werden, dürfte man vielleicht berechtigt sein, für dieselben — zumal mir noch ganz ähnlich verfertigte Gehäuse, deren Bewohnerin ich noch nicht zu bestimmen vermochte, bekannt sind — einen besonderen Bauplan aufzustellen.

Ob auch Schmetterlingsraupen derartige erlenfruchtähnliche Gehäuse anfertigen, ist mir nicht bekannt, wohl aber kommt der dreikantige Gehäusetypus auch bei Raupengehäusen vor: Tineen-Gattung *Xysmatodoma; Solenobia*-Arten: *Solenobia clathrella, triquetrella* u. a.

Noch ein weiterer Bauplan (resp. Unterbauplan), welcher von mehreren Trichopteren-Larven benutzt wird und konstant wiederkehrt, ist derjenige, wo stets entweder an einer oder an zwei Seiten eines aus pflanzlichem oder mineralischem Baumaterial angefertigten Gehäuses, pflanzliche (in selteneren Fällen statt dessen Schnecken- und selbst andere Phryganiden-Gehäuse) Partikel angebracht sind, die entweder gleich lang, wie das Gehäuse sind, oder es bald nach vorn, bald nach hinten (dieses bei weitem am häufigsten) überragen.

Solche Gehäuse (Fig. 4) werden u. a. von *Anabolia nervosa, Limnophilus lunatus, Mystacides longicornis* und *Mystacides nigra* benutzt. Wozu diese an den Seiten angebrachten Partikel dienen, ist schwer zu sagen. Vielleicht gewähren dieselben, indem sie einerseits die Gehäuse belasten und andererseits, falls sie dieselben nach hinten überragen, als eine Art Sperr- oder Hemmvorrichtung wirken, den Larven Schutz gegen das Fortgeschwemmtwerden durch die Strömung des Wassers. Von großem Interesse ist es nun, daß auch dieser Bautypus von Schmetterlingsraupen verwandt wird: eine an der Delagoa-Bai lebende Psychide *Chalia emiliae* baut ein Gehäuse (Fig. 5), das aus Gespinstmasse, welche mit feinen Sandkörnchen bedeckt ist, besteht und an zwei Seiten mit das hintere Gehäuseende überragenden Holzstäbchen versehen ist.

Diese Zuthaten an dem Gehäuse einer Raupe würden einem sicherlich sehr seltsam und unerklärlich erscheinen, wüßte man nicht, daß die Vorfahren, die sie gemeinsam mit den einen gleichen Typus benutzenden Köcherfliegenlarven besitzt, in der Vorzeit im Wasser lebten.

Im Anschluß an die im Vorangegangenen gemachten Mitteilungen über andere als von Hoffmann angegebene Bautypen bei Trichopteren und Lepidopteren sei erwähnt, daß außer pflanzlichen und mineralischen Baustoffen noch ein dritter Baustoff, nämlich Konchylien, beiderseits Verwendung findet.

Bei den Trichopteren bauen gewisse Limnophiliden, *L. flavicornis* und *rhombicus* oft nur ausschließlich — ersterer häufig nur aus einer und derselben Art — aus Muscheln sowohl wie Schneckengehäusen ihre Köcher; von Psychiden benutzt nach Heylaerts die auf Sizilien und in Algier lebende *Acanthopsyche tedaldci* neben pflanzlichem dieses Material.

Ferner möchte ich noch eines speciellen Falles von Harmonie im Bau zweier Gehäuse Erwähnung thun. Die Larve von *Grammotaulius nitidus* baut für gewöhnlich ihr Gehäuse aus Schilfstücken, welche der Längsrichtung desselben parallel gerichtet sind und sich dachziegelartig decken.

Im vorigen Jahre erbeutete ich aber ein Gehäuse derselben Larvenart, welches insofern von dem eben beschriebenen sich unterscheidet, als um ein auf dieselbe Weise und aus demselben Material angefertigtes centrales Rohr noch ringsherum Schilfstücke von gleicher Länge befestigt sind (Fig. 6). Es gleicht durch diese Bauart vollständig einem Schilf- resp. Reisigbündel, und unterscheidet sich wenig von den ähnlich verfertigten Gehäusen der Raupen von einer ebenfalls aus Südafrika stammenden *Psychide Eumeta moddermanni*.

Außer den von Hoffmann und mir im vorhergehenden angegebenen Bauplänen kommen bei den Trichopteren noch andere vor, so z. B. Gehäuse, die nur aus Gespinstmasse verfertigt sind, wie die von *Setodes tineiformis* und mehreren Hydrophiliden-Arten; ferner Gehäuse, bei denen gleich lange und oft auch gleich breite pflanzliche Stoffe der Längsachse des Gehäuses parallel spiralig um ein centrales Rohr angebracht sind (*Phryganea*-Arten), von denen mir aber bisher nicht bekannt ist, ob sie auch in gleicher Weise von Schmetterlings-Raupen benutzt werden.

Berücksichtigt man indessen die zahlreichen, bisher bekannten Kongruenzen, so darf man vielleicht behaupten, daß sich wahrscheinlich alle bei den Trichopteren vorkommenden Baupläne auch bei den Lepidopteren werden wiederfinden lassen.

Mitteilungen über Bombyx alpicola Stgr.

Von **Max Rothke**, Crefeld.

Auf einer im Juli des verflossenen Jahres stattgefundenen entomologischen „Sammelwanderung“ durch und über die rätischen Alpen hatte ich mehrfach Gelegenheit, die Raupen des verhältnismäßig wenig verbreiteten, echten Hoch-Alpenspinners *Bombyx alpicola* in größerer Zahl einzusammeln. Die hierbei gemachten Wahrnehmungen über Aussehen der Raupe und Puppe, Lebensweise und Nährpflanze der ersteren, sowie Art der Verpuppung etc. stehen aber in grellem Widerspruch mit den diesbezüglichen Angaben in unserem populärsten und sonst so gediegenen Hofmann'schen Raupenwerke, daß ich — schon mit Rücksicht auf andere Sammler, welche die dortige Gegend durchstreifen und, sich an die Angaben im Hofmann'schen Werke haltend, leicht in Versuchung kommen könnten, wie es mir erging, an den so begehrten Tieren mißachtend vorüberzugehen, dann aber auch im Interesse der nach Wahrheit und Aufklärung strebenden Wissenschaft — nicht umhin kann, zur Berichtigung meine dortselbst gemachten Beobachtungen hier folgen zu lassen.

Des besseren Vergleichs halber sei die Beschreibung, wie sie Hofmann in seinem Werke, pag. 59, wahrscheinlich nach Angaben von Frey und Millière, giebt, wörtlich angeführt. Dieselbe lautet:

„Raupe der *neustria* ähnlich, aber mit weißer Rückenlinie und schwarzen Streifen daneben. Lebt auf verschiedenen Sträuchern, wie Rosen, jedoch vorzugsweise an nassen Stellen an den niederen Weiden-Arten. Verwandelt sich in einem gelben Gespinste zu einer braunen Puppe. Entwickelung im Juli, August. Nach Frey, S. 95, schwierig zu erziehen, wenn man nicht die Puppen unter Steinen einsammeln kann. In den Hochgebirgen der Schweiz. Mill. 1, p. 363, pl. 44.“

Noch unzutreffender wie die kurze Beschreibung ist die auf Tafel 17 gegebene Abbildung der Raupe, welche auch nicht die geringste Ähnlichkeit mit *alpicola* hat, wohingegen das dargestellte Gespinst genau der Wirklichkeit entspricht. Von einer Ähnlichkeit der Raupen zwischen *alpicola* und *neustria* konnte ich nichts bemerken, eher wäre *alpicola* mit *crataegi* zu vergleichen, namentlich, wenn man die Hofmann'sche Abbildung, Taf. 17, Fig. 4a, der letzteren in Berücksichtigung zieht.

Nach einem in verdünntem Weingeist aufbewahrten Exemplar, das sich darin vor-

züglich konserviert, und auch Zeichnung und Färbung unverändert behalten hat, habe ich folgende Beschreibung aufgenommen:

„Raupe oben schwärzlich mit einer hellen Rückenlinie, an den Seiten und unten schmutzig-braun, gelbbraun behaart. Das Nackenschild orange, in der Mitte eines jeden Ringes steht zu beiden Seiten der Rückenlinie ein großer, gelbbrauner, in gleicher Linie mit diesem am Ende der Ringe ein gleich gefärbter, kaum wahrnehmbarer, punktartiger Fleck, darunter, an dem letzteren anschließend, ein großer, weißer, fast dreieckiger Fleck, in gleicher Linie ein ebensolcher, aber bedeutend kleinerer, am Anfange eines jeden Ringes. Dicht unter dem großen, braunen Fleck, also genau zwischen den beiden weißen Flecken, jedoch unterhalb dieser Fleckenlinie, befindet sich ein quer länglicher, weißer Fleck. Die Luftlöcher sind schwarz, der Kopf ebenfalls, mit gelbbrauner Teilungslinie. Die das Stirndreieck einfassenden Linien sind gleichfalls gelbbraun. Die Brustfüße schwarz, Bauchfüße hellbraun. Dicht über den Füßen und an den Seiten befinden sich gelbbraune, dichtbehaarte, fleischige Wülste."

Selbstverständlich sind nicht alle Raupen völlig gleich, im Ton der Farbe, wie auch in der Größe der Flecke weichen die verschiedenen Individuen mehr oder weniger voneinander ab. Im Jugendzustande sind sie anders gefärbt, leider vermag ich darüber wegen Mangels eines Original-Exemplars keine Beschreibung zu geben. -- Die Verwandlung der Raupe erfolgt in einem gelbbestäubten, wenig festen, kokonartigen Gespinst, wovon im Hofmann'schen Raupenwerk, wie schon oben erwähnt, eine naturgetreue Abbildung sich befindet. Die Puppe ist jedoch nicht „braun", wie bei Hofmann angegeben, sondern „schwarz", ziemlich gleichförmig gestaltet, am Ende spitz, am ganzen Körper, namentlich aber auf dem Rücken, mit ganz kurzen, erst unter der Lupe deutlich erkennbaren, gelbbraunen Börstchen dicht besetzt, infolgedessen die Puppe ein bereiftes Aussehen erhält.

Die ersten Raupen fand ich am 12. Juli am Albulapaß in der Nähe des Palpuogna-Sees. Sie saßen an einer sumpfigen Stelle vorwiegend an den Blättern der Sumpfheidelbeere, *Vaccinium uliginosum*, nur ganz vereinzelt an niedrigen Weiden. Ein Gespinst entdeckte ich einige Tage vorher bei *Filisur* im Grase an einigen Halmen befestigt. Dieses und noch eines, das ich später auf dem Staller Berge bei Stalla im Heidelbeer-Gestrüpp fand, blieben die einzigen, die mir während meines dreiwöchentlichen Jagdzuges in den Alpen zu Gesicht kamen. Unter Steinen, wie Frey bemerkt, habe ich kein einziges gefunden, obschon ich Hunderte von Steinen auf der Suche nach Raupen, Puppen und Käfern umwendete.

Auf dem Albula, in der Nähe des Hospizes an dem rechtsseitigen Abhang, der sich zwischen dem Hospiz und dem Wirtshaus am Weißenstein hinzieht, fand ich die Raupen in großer Zahl, namentlich viele halberwachsene.

In der Jugend leben sie bis zu 200 und darüber vereinigt in großen Nestern.*) An dem besagten Abhang traf ich deren mehrere, darunter verschiedene bereits ausgelaufene, aber alle an *Vaccinium uliginosum*, wogegen die größeren Raupen dortselbst an den verschiedensten krautartigen Pflanzen saßen. Sobald man sich einem solchen bewohnten Neste nähert, führen sämtliche Raupen wie auf Kommando eine und dieselbe Bewegung aus, sie bewegen den Kopf und die vorderen Brustringe entweder seitwärts oder aufwärts. Erst nach geraumer Zeit beruhigen sie sich wieder. — In zu großer Zahl in Blechbüchsen mitgenommen, gehen sie leicht

*) Dasselbe bemerkt auch schon der Altmeister Zeller in der „Stett. entomolog. Ztg." 1877, pag. 437. Er sagt dort folgendes: „Die Raupennester sind auf dem Seeboden beim Weißenstein auf trockenen, wie auf nassen Stellen nicht selten, nicht so auf den Wiesen gegen Palpuogna. Die Lebensweise der Raupe ist völlig die der *castrensis*. Am sonnigen Morgen werden die seidenen Straßen im Grase wegen der darin blitzenden Tautröpfchen sehr leicht gesehen, und ihnen folgend kommt man zu der angehäuften Raupengesellschaft. Erwachsen trennen sich die Raupen und führen ein so ungeselliges Leben, daß man selten mehrere in einiger Nähe bei einander trifft". (Ich habe auf dem erwähnten Seeboden keine Raupen angetroffen, was aber sehr erklärlich ist, da seit dem Dortsein Zellers bereits 21 Jahre verstrichen sind und sich mithin dort manches verändert haben kann.

zu Grunde, wogegen sie sich in Holz- oder Pappschachteln ohne Gefahr längere Zeit transportieren lassen. Ich hob eins der Nester zum Teil aus und brachte die Raupen (es mögen ungefähr 100 gewesen sein) in einer Raupenbüchse unter, zwei Stunden später waren die meisten erkrankt, und ich mußte mich wieder um neue bemühen. — In geradezu erstaunlicher Zahl traf ich die Raupen einige Tage später, am 21. und 22. Juli, auf dem Staller Berge. Hier waren sie zum größten Teil bereits ausgewachsen, obschon ich weiter hinauf auch noch verschiedene Nester mit halbwüchsigen Raupen entdeckte. Auch hier saßen die jungen Raupen mit wenigen Ausnahmen an der Sumpfheidelbeere, auch einzelne ausgewachsene, besonders nach dem Gipfel zu, wo die Vegetation spärlicher wurde. An den niederen Abhängen hielten sich die Raupen fast ausschließlich am Wiesenknöterich, *Polygonum bistorta*, auf, welcher dort in den ausgedehnten Wiesen üppig gedieh.

Vorwiegend verzehrten sie die zarten Blütenrispen, nur vereinzelte saßen an den großen, saftigen Blättern. Hier hätte ich ohne besondere Anstrengung in einer Stunde einige hundert erwachsene Raupen einsammeln können. Leider unterließ ich dieses, in der irrigen Meinung, ein gewöhnliches Tier, *castrensis*, vor mir zu haben. Nur um zu erfahren, ob dieses vielleicht eine alpine Varietät von *castrensis* sein könnte, schickte ich eine Anzahl ausgewachsener Raupen nach Hause, aus denen im August zu meiner nicht geringen Freude *alpicola* hervorging. (Wie ich später von einem dort ansässigen Entomologen, Herrn Selmons in Latsch bei Bergün, erfuhr, kommt *castrensis* überhaupt dort nicht vor.) Die in einer Cigarrenkiste nach der Heimat beförderten Raupen hatten sich auf dem Transport zum größten Teil versponnen und saßen nun, zu einem großen Klumpen vereinigt, am Deckel und den Seitenwänden angeheftet, so daß es meinen Angehörigen nicht möglich war, ohne die Gespinste zu zerreißen, das Kistchen zu öffnen. Fast alle versponnenen Raupen ergaben gesunde Puppen, wonach wohl anzunehmen ist, daß die *alpicola*-Raupen doch nicht so sehr empfindlich sind, wie Frey angiebt. — Gegen Ende August schlüpften die Falter, zum größten Teil ♀♀. Ich erhielt nur 5 ♂♂. Sie erschienen vorwiegend in den frühen Morgenstunden. Die ♀♀ waren so plump und träge, daß manche kaum im stande waren, an den Wänden des Puppenkastens hinaufzukriechen, infolgedessen verschiedene verkrüppelten. Auch sonst zeigten sie sehr wenig Leben. Um so lebhafter waren dagegen die ♂♂. Trotz der geringen Zahl, die ich von letzteren erhielt, opferte ich zwei Stück, um eine Copula und somit Nachzucht zu erhalten, zwecks genauer Verfolgung der Entwickelung und Lebensweise vom Ei an. Diese Freude sollte mir nicht zu teil werden. Die ♂♂ rasten wild in dem Kasten umher, dann saßen sie eine Zeitlang auf einer Stelle, andauernd in kurzen und schnellen Intervallen die Flügel schlagend, und dann begann plötzlich der Flug wieder von neuem. Nach Verlauf von zwei Stunden hatten sie statt der Flügel nur ein paar durchsichtige Fetzen am Körper hängen. Zu einer Begattung ließen sie sich nicht herbei. Sie beachteten die ♀♀ während des Fluges gar nicht. Auch die ♀♀ verhielten sich während dieser Zeit sehr indifferent, kaum daß eines derselben etwas die Flügel in Schwingung versetzte. Somit war mir die Aussicht auf Weiterzucht einstweilen genommen. —

Vielleicht regen diese Mitteilungen andere Alpensammler an, diesem interessanten und vielbegehrten Tiere eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden, so daß dessen Leben und Treiben sich dem Auge der Naturinteressenten bald ganz enthülle.

Litterarisches Vademekum für Entomologen und wissenschaftliche Sammler.

Von Prof. Dr. **Katter** in Putbus. (Fortsetzung.)

10. Herbst Joh. Friedr. Wilh. (1743—1807.) Natursystem aller bekannten in- und ausländischen Insekten; nach dem System des Ritters Carl von Linné bearbeitet (von C. G. Jablonsky), fortgesetzt von J. F. W. Herbst.

Schmetterlinge Bd. 11—21. Berlin. 1783—1804. 8. Mit 327 illumin. Kupfertafeln in Folio. (105 Mk.)

11. Ernst. Papillons d'Europe, peints d'après nature (par M. Ernst, gravés par M. Gerardin et coloriés sous leur direction). I. Les Chenilles, Chrysalides et Papillons du Jour. Décrits par Engramelle etc. Paris, 1779—93. 8 vols. avec 350 pl. col. 4. (200 Mk.)

12. Borkhausen Moriz Balthasar (1760 bis 1806). Naturgeschichte der europäischen Schmetterlinge nach systematischer Ordnung. 5 Bände. 8. Frankfurt, 1788—94. Mit 2 kolorierten Kupfertafeln. 23 (10) Mk.

13. Hübner Jacob (1761—1826). Sammlung europäischer Schmetterlinge. (Fortgesetzt von Geyer und Herrich-Schäffer.) Augsburg, 1805—24. 4. Mit 700 kolorierten Tafeln.

Von C. Geyer sind die Wickler und die Eulen bearbeitet. 1830—34.

Herrich-Schäffers Fortsetzung trägt den Titel:

14. Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, als Text, Revision und Supplement zu J. Hübners Sammlung europäischer Schmetterlinge. (Anderer Titel: Systematische Beschreibung der Schmetterlinge von Europa, mit Abbildungen der noch gar nicht oder nicht genügend abgebildeten Arten.) Regensburg, 1843—56. 69 Hefte mit 636 kolorierten und 36 schwarzen Tafeln. (950 Mk.)

15. Hübner J. Geschichte europäischer Schmetterlinge und Raupen. Augsburg, 1806—18. 4. Mit 406 kolorierten Tafeln.

16. Hübner J. Sammlung exotischer Schmetterlinge. Augsburg, 1806—24. 4. 12 Blatt Text mit 439 kolorierten Tafeln.

Diese Sammlung erscheint in einer neuen und vermehrten Ausgabe, herausgegeben von W. F. Kirby, in 65 Lieferungen mit 664 kolorierten Tafeln. 4. Brüssel. Noch nicht vollendet. Jede Lieferung 8,30 Mk. Erschienen sind bis jetzt 21 Lieferungen. Bei Calvary, Berlin. 6,80 Mk. pro Lieferung.

17. Fischer J. E. Abbildungen zur Berichtigung und Ergänzung der Schmetterlingskunde, besonders der Microlepidopterologie. Leipzig, 1838. 4. Mit 100 kol. Kupfertafeln. (130 Mk.)

18. Ochsenheimer Ferd. (1767—1822) und Fr. Treitschke (1776 — 1842). Die Schmetterlinge von Europa. 10 Bände. Leipzig, 1807—35. 8.

Bd. 1—4 sind von Ochsenheimer, 5—10 von Treitschke bearbeitet. 88 (24) Mk.

19. Godard Jean Bapt. [auch Godart] (1775 bis 1825). Histoire naturelle des Lépidoptères ou papillons diurnes des environs de Paris, décrits par G., peints par C. Vauthier. Paris, 1820—24. 5 Bde. Mit 150 kolorierten Tafeln.

Von Bd. II an führt das Werk den Titel: Papillons de France.

20. Godart et Duponchel. Histoire naturelle des Lépidoptères. Avec le supplément: Chenilles et le Catalogue méthodique. 20 vols. mit 640 kolorierten Tafeln. Paris, 1821—42. 500 Mk.

21. Freyer C. F. Beiträge zur Geschichte europäischer Schmetterlinge, mit Abbildungen nach der Natur. 3 Bde. mit 144 illumin. Kupfertafeln. Nürnberg, 1828—30. 16. (50 Mk.)

22. Freyer C. F. Neuere Beiträge zur Schmetterlingskunde, mit Abbildungen nach der Natur. 120 Hefte mit 700 kolor. Kupfertafeln. 4. Augsburg, 1833—58. (400 Mk.)

23. Boisduval Jean Alphonse et A. Guénée. Histoire naturelle des Insectes. Spécies général des Lépidoptères (Suites à Buffon). Paris, 1836—74. 8. 11 Bände mit 93 kolorierten Tafeln. (120 Mk.)

24. Boisduval, Rambur et Graslin. Collection iconographique et historique des Chenilles d'Europe. Paris, 1832—43. 8. 42 livr. avec 126 pl. col. 150 (80) Mk.

25. Boisduval et J. Leconte. Iconographie des Lépidoptères et des Chenilles de l'Amérique septentrionale. Paris, 1832 bis 1837. 8. Mit 78 kol. Tafeln. (75 Mk.)

26. Blanchard et Doyère. Iconographie des Lépidoptères. (Règne Animal de Cuvier.) Paris, 1849. 4. Avec 32 pl. col. (30 Mk.)

27. Doubleday and Westwood. Genera of diurnal Lepidoptera. 2 vols. with 86 col. pl. Fol. London, 1846—52. (350 Mk.)

28. von Heinemann H. Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. Nebst

analytischen Tabellen zum Bestimmen. Braunschweig. Gr. 8.

I. Abt.: Die Groß-Schmetterlinge. 1859. (24 Mk.)

II. Abt.: Die Klein-Schmetterlinge. 1863 bis 1877. (23 Mk.)

29. von Praun S. Abbildung und Beschreibung europäischer Schmetterlinge in systematischer Reihenfolge. 42 Hefte in hoch 4, jedes mit vier illumin. Tafeln und dazu gehörigem Text à 2,80 Mk.

Nach des Verfassers Tode durchgesehen und ergänzt von E. Hofmann. 9 Lief. in hoch 4, mit je 4 kol. Tafeln und entsprechendem Text à 6 Mk. 54 (40) Mk.

Jetzt unter dem Titel: Großes Schmetterlingswerk von S. von Praun.

30. von Praun S. Abbildungen und Beschreibungen europäischer Schmetterlings-Raupen. Herausgegeben von E. Hofmann. Nürnberg, 1874—76.

Auch unter dem Titel: Großes Raupenwerk von S. von Praun. 9 Hefte in gr. 4 mit je 4 gemalten Tafeln und Text à 6 Mk. Einzeln: Macrolepidoptera 40 Mk., Microlepidoptera 20 Mk.

31. Kayer J. C. Deutschlands Schmetterlinge. Leipzig, 1860. Gr. 8. Mit 152 kol. Tafeln. (20 Mk.)

32. Hofmann E. Die Groß-Schmetterlinge Europas. 2. Aufl. Mit über 2000 Abbildungen in Farbendruck auf ca. 75 Taf. und 35 Bogen Text. Nach dem Tode des Verfassers bearbeitet von O. Hofmann. 25 Lief. à 1 Mk. Stuttgart, 1892. 4.

33. Hofmann E. Die Raupen der Groß-Schmetterlinge Europas, deren Nahrungspflanzen und Eier. 50 Tafeln in Farbendruck, mit ca. 1600 Abbildungen von Raupen und Puppen, 250 Abbildungen von Pflanzen und ca. 30 Bogen Text. Stuttgart, 1892. 4. 25 Lieferungen à 1 Mk.

34. Hofmann E. Der Schmetterlingsfreund. 4. Aufl. 23 farbige Tafeln, mit 240 Abbildungen und Text. 4. Stuttgart, 1892. 4 Mk.

35. Ramann G. Die Schmetterlinge Deutschlands und der angrenzenden Länder. Mit 1453 kolorierten Abbildungen und 123 Holzschnitten auf 72 Tafeln. Gr. 4. Arnstadt, 1870—76. 100 (55) Mk.

36. Speyer A. Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. 2 Teile. Leipzig, 1858—62. 17 (7) Mk.

37. Speyer A. Deutsche Schmetterlingskunde für Anfänger. 3. Aufl. von Klier. Mit 16 kolorierten Tafeln. Leipzig, 1881. (5 Mk.)

38. Berges Schmetterlingsbuch. 7. Aufl. Gänzlich umgearbeitet und vermehrt von H. von Heinemann. Neu durchgesehen und ergänzt von W. Steudel. 900 Abbildungen auf 49 kolor. und 1 schwarzen Tafel. 18 Mk. Auch in 12 Lief. à 1,50 Mk. Stuttgart, 1889.

39. Bau A. Handbuch für Schmetterlingssammler. Eine Naturgeschichte aller in Deutschland, Österreich und der Schweiz vorkommenden Groß-, sowie der vorzugsweise gesammelten Klein-Schmetterlinge. 70 Abbildungen im Text. Magdeburg, 1886. (5 Mk.)

40. Rühl Fr. Die paläarktischen Großschmetterlinge und ihre Naturgeschichte. Fortgesetzt von A. Heyne. I. Band: Tagfalter. Gr. 8. Leipzig, 1895. 19,20 Mk.

41. Austant Jules Léon. Les Parnassiens de la Faune paléarctique. Leipzig, 1889. 8. Mit 32 kolorierten Tafeln. 10 Mk. Die Tafeln allein 6 Mk.

42. Bramson K. L. Tagfalter *(Rhopalocera)* Europas und des Kaukasus, analytisch bearbeitet. Mit 1 terminologischen Tafel. Kiew, 1890. (3 Mk.)

43. Frey H. Die Lepidopteren der Schweiz. Leipzig, 1880. Gr. 8. (10 Mk.) Nachtrag dazu. Schaffhausen, 1882. (0,75 Mk.)

44. Hoffer E. Illustriertes Schmetterlingsbuch. Beschreibung der Groß-Schmetterlinge Mittel-Europas. Wien, 1891. Mit 24 kolorierten Tafeln und 15 Illustrationen. (5 Mk.)

45. Höfner G. Die Tagfalter Deutschlands, der Schweiz und Österreich-Ungarns. Analytisch bearbeitet. Mit 1 Kupfertafel. Wolfsberg, 1879. 2 (1,20) Mk.

46. Lang H. C. Rhopalocera Europae. The Butterflies of Europe. 2 vols. London, 1884. Roy. 8. With. 82 col. pl. (75 Mk.)

47. Korb M. Die Schmetterlinge Mittel-Europas. Mit 30 kolorierten Tafeln. Nürnberg. 15 Mk.

48. Rockstroh H. Buch der Schmetterlinge und Raupen. 6. Aufl. Heraus-

gegeben von Taschenberg. Mit 16 kolorierten Tafeln. Halle, 1884. (6 Mk.)

49. **Rößler A.** Die Schuppenflügler (Lepidopteren) des Reg.-Bez. Wiesbaden und ihre Entwickelungsgeschichte. Wiesbaden, 1881. (3 Mk.)

50. **Sorhagen L.** Die Klein-Schmetterlinge der Mark Brandenburg und einiger angrenzenden Landschaften. Mit besonderer Berücksichtigung der Berliner Arten. Berlin, 1886. Gr. 8. (6 Mk.)

51. **Standfuß M.** Handbuch der paläarktischen Groß-Schmetterlinge für Forscher und Sammler. Zweite, gänzlich umgearbeitete und durch Studien zur Descendenztheorie erweiterte Auflage des Handbuches für Sammler der europäischen Groß-Schmetterlinge. Jena, 1895. 14 Mk.

52. **Eimer G. H.** Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Schmetterlingen. Jena. Gr. 8.

I. Teil. Systematische Darstellung der Abänderungen, Abarten und Arten der Segelfalter - ähnlichen Formen der Gattung *Papilio*. 1889. Mit 4 Farbendrucktafeln in Folio und 23 Abbildungen. 14 Mk.

II. Teil. Systematische Darstellung der Abänderungen, Abarten und Arten der Schwalbenschwanz-ähnlichen Formen der Gattung *Papilio*. Unter Mitwirkung von K. Fickert. 1895. Mit 4 Farbendrucktafeln in Folio und 7 Abbildungen. 14 Mk.

53. **Weismann A.** Studien zur Descendenztheorie.

I. Über den Saison-Dimorphismus der Schmetterlinge. Mit 2 kolorierten Tafeln. Leipzig, 1875.

II. Über die letzten Ursachen der Transmutationen. Mit 5 kolorierten Tafeln. Leipzig, 1876. Beide 14 Mk.

54. **Fischer E.** Neue experimentelle Untersuchungen und Beobachtungen über das Wesen und die Ursachen der Aberrationen in der Faltergruppe *Vanessa*. Berlin, 1896. Gr. 8. Mit 2 Tafeln. 2,50 Mk.

55. **Dorfmeister G.** Über den Einfluß der Temperatur bei Erzeugung der Schmetterlings-Varietäten. Mit 1 kolorierten Tafel. Berlin, 1880. 8. (1,50 Mk.)

56. **Haase E.** Untersuchungen über die Mimikry auf Grundlage eines natürlichen Systems der Papilioniden. Zwei Teile mit 14 kolorierten Tafeln. Kassel, 1891 bis 1893. 4. (85 Mk.)

(Fortsetzung folgt.)

Bunte Blätter.

Kleinere Mitteilungen.

Die Caprification der Feigen. So mancher Pflanzenfreund, welcher in einem Kübel oder in seinem Garten Feigenbäume groß zog und sich über die schließlich erzielten reifen Früchte freute, war sehr enttäuscht, als er dieselben zu essen versuchte und den Geschmack widerlich fand, während er wenigstens annähernd den der gekauften Feigen erwartet hatte. Ebenso ergeht es einem, wenn man zum erstenmal in Nordamerika frische Feigen kauft, um sie bald abscheulich im Geschmack zu finden, während die aus den mehr südlich gelegenen Provinzen einen angenehmen Geschmack besitzen. Das kommt daher, weil in den Ländern des Mittelländischen Meeres, Sizilien, Griechenland und Spanien, die Feigen vor ihrer Reife einer besonderen Behandlung unterliegen, welche man Caprification (entstanden aus capra: die Ziege, und ficus: die Feige) nennt, und ohne welche die Früchte viel kleiner und unschmackhaft bleiben, wie man manchmal wahrnehmen kann, wenn unter vielen guten plötzlich eine ganz fade schmeckende sich findet.

Besagte Caprification besteht in der Einwirkung einer kleinen Biene, welche eine Art Galle erzeugt, wodurch der Wohlgeschmack der Feige hervorgerufen wird. Das winzige Insekt ist kaum 1 Millimeter groß, gehört zu den kleinsten Schlupfwespen, den Pteromalinen, und lebt nur in den südlichen Ländern. Versuche, sie an Feigen bei uns einzubürgern, sind immer mißlungen, so viele Insekten auch zu Gebote standen.

Die am meisten in Betracht kommende Art heißt: *Blastophaga grossorum* Grav. = *Sycomori* Wstw. = *psenes* Wstw. = *caricae* u. a. In anderen Erdteilen und an anderen Feigenarten kommen noch mehrere Dutzend verschiedener Arten vor, die mit der europäischen Form große Ähnlichkeit haben und auf dieselbe Weise an den Feigen wirken. Die beiden Geschlechter sind sehr voneinander verschieden, so daß sie früher als zwei Arten angesehen wurden; auch war man über die systematische Stellung nicht im klaren und

rechnete die Insekten erst zu den Gallwespen, Cynipiden, mit denen sie aber nichts in der Bildung Gemeinsames besitzen.

Die Weibchen sind geflügelt, von schwarzer Farbe, nur mit gelbbraunem Kopfe versehen, haben ziemlich lange Flügel und sind sehr flüchtig. Ein kurzer Legestachel ragt aus der Hinterleibsspitze hervor.

Die Männchen gleichen den Weibchen durchaus nicht, sie haben eine hellgelbe Farbe, sind flügellos, dick gedrungen, schildkrötenähnlich, besonders, wenn sie sich im Tode zusammengekrümmt haben, und besitzen kurze, dicke Beine.

Die Larven sind weiß, breitlanzettlich, an den Seiten scharfkantig, vorn spitz, hinten ein wenig abgerundet, die Füße sind nur als kleine Stummel angedeutet. Die Puppen gleichen den trockenen Larven fast ganz in Farbe und Gestalt.

Die Feigen beherbergen eine große Menge Insekten, Weibchen aber wohl zehnmal mehr als Männchen, wie ich mehrfach bei Früchten, die aus Palermo kamen, beobachten konnte. Die Weibchen kriechen in die jungen, oben noch nicht geschlossenen Fruchtblütenstände hinein, stechen die weiblichen Blüten an und verursachen ein Anschwellen der Samen durch das Nagen der Larve innerhalb desselben bis zum Sechsfachen des ursprünglichen Umfanges nicht angestochener Blüten. Die in runde, fast regelmäßige Kugeln bildende, Gallen umgewandelte Samen bedingen ein bedeutendes Vergrößern der Frucht und durch den Reiz vermehrten Säftezufluß, und da die Samenentwickelung gehemmt wird, eine vermehrte Zuckerbildung und dadurch erzielte Schmackhaftigkeit.

Ohne Zuthun der Menschen scheint die Caprification selten allein vor sich zu gehen, sie ist aber schon lange bekannt und geübt, denn Plinius erwähnt ihrer bereits in seinem Sammelwerke. Die wildwachsenden Feigenbäume tragen keine schmackhaften Früchte, da man aber beobachtet hatte, daß veredelte Feigen deren viel größere tragen, und daß sie länger auf den Bäumen sitzen bleiben, so lernte man bald die Ursache kennen und verwenden.

Reisende älterer und neuerer Zeit haben darüber berichtet, und man erfährt, daß das Verfahren in den Kulturländern des Mittelmeeres das Gleiche ist. Zur Zeit der Reife der wildwachsenden Feigen zieht alt und jung in die Berge und bricht Zweige mit befruchteten Früchten ab, die sich durch Größe und Weichheit erkennen lassen. Je zwei werden mit Fäden aneinander gebunden und auf die Bäume in den Anlagen geschleudert, bis sie oben hängen bleiben, worauf die ausschlüpfenden Wespen die Caprification der Früchte besorgen. Merkwürdig bleibt es, daß sie sich nicht dauernd an die Garten bäume gewöhnen, sondern von Zeit zu Zeit immer wieder von neuem aus der Wildnis herbeigeholt werden müssen. Prof. Dr. Rudow.

Einiges über Zucht von *Hyperchiria io* Fbr. Wenn man die einschlägige Fachschriften-Litteratur durchblättert, und namentlich die auf exotische Falter Bezug nehmende, so wird mancher Sammler dieser Species mit Bedauern die Bemerkung machen, daß wohl die bekannteren Falter in kurzen Umrissen beschrieben werden, aber über Aufzucht und Pflege der Raupen selbst wenig oder nur bruchstückweise berichtet wird. Meine Erfahrungen über obengenannten Falter will ich daher für Sammelfreunde zur weiteren Kenntnis geben.

Der Nordamerika entstammende, jeder Sammlung mit zur Zierde gereichende Spinner ist in Zeichnung und Färbung unserer *Vanessa io* sehr nahe stehend. Das mattgelb gefärbte Männchen trägt auf den Oberflügeln eine tiefschwarze Zeichnung, jedoch sind bei beiden Geschlechtern die Unterflügel ziemlich gleich gefärbt. Das auf den Unterflügeln befindliche, ins Bläuliche schillernde, weißgefleckte Auge umrahmt eine schmale, schwarze Binde. Die braunroten Oberflügel des Weibchens werden von zwei helleren Binden durchzogen, der Thorax ist von gleicher Färbung wie die Oberflügel.

Da die Futterpflanze sich überall mühelos beschaffen läßt und die Zucht des Falters durchaus keine Schwierigkeiten bietet, ist es ohne großen Kostenaufwand möglich, tadellose Stücke der Sammlung einzuverleiben resp. gegen anderes Material zu vertauschen.

Alljährlich werden von Händlern *Hyp. io*-Eier zu billigem Preise angeboten, und es verursacht nicht die geringste Mühe, dieselben zu beschaffen. Als Futterpflanze eignet sich besonders Weide, Zitterpappel und Birke. Von einigen Seiten wird auch Linde empfohlen, doch habe ich damit keine Versuche gemacht; die Raupen habe ich ausschließlich mit Zitterpappel gefüttert, wobei dieselben vortrefflich gediehen, und nur ein geringer Prozentsatz einging. Zitterpappel hat auch noch den Vorteil, daß sie nicht so leicht welk wird, und außerdem kann dieses Futter im Wasser längere Zeit frisch erhalten werden, ohne daß die Raupen davon Nachteil haben.

Nachdem die jungen Räupchen dem Ei entschlüpft sind, ist es besonders ratsam, dieselben bis zur dritten Häutung unter sog. kleinen Einmachegläsern zu ziehen. Damit genügende frische Luft hinzutreten kann, wird der Boden des Glases mit einem nicht allzugroßen Loche versehen, welches mit Gaze zu verkleiden ist. Als Unterlage für die Gläser dient ein Blumenuntersatz, welcher zur Hälfte mit trockenem Sand gefüllt, über welchem ein Blatt Löschpapier gedeckt und durch dieses die Futterpflanze gesteckt wird, damit etwa von dieser abgefallene Räupchen nicht in direkte Berührung mit dem Sand kommen. Die Raupen gediehen bei dieser Behandlung prächtig. Wenn dieselben die dritte Häutung überstanden, setzt man sie in einen gewöhnlichen Raupenkasten, doch ist

es ratsam, nicht zu viele in einem Kasten unterzubringen.

In der Jugend leben die Raupen gesellig und halten sich auf der Unterseite der Blätter auf, sie fressen wie unsere heimischen Spinnerarten des Nachts resp. mit Anbruch der Dämmerung. Größtmögliche Reinlichkeit, namentlich tägliche Entfernung des Kotes, ist Bedingung, außerdem fördert öfterer Futterwechsel, zwei- bis dreimal täglich, Wachstum und Gedeihen. Die vollkommen erwachsene Raupe ist von zart hellgrüner Farbe, an den Seiten braun- und mattweiß gestreift; auf jedem Leibesring befinden sich sechs starke Haarbüschel. Die Haare verursachen, in Berührung mit der Haut gebracht, das gleich unangenehme Jucken resp. Entzündung wie das unserer *processionea*-Raupen. Die Raupen spinnen sich mit Vorliebe zwischen den Blättern der Futterpflanze dicht am Zweige ein und fertigen ein ziemlich festen Kokon, in welchem die braungefärbte Puppe ruht. Ein mäßiges Feuchthalten der Puppen sichert ein gutes Schlüpfen der Falter.

Adolf Scharowsky, Berlin.



Schmarotzer an Schmetterlingen. Vor etwa zwei Jahren erbeutete ich am elektrischen Lichte des Bahnhofes zu Karlsruhe i. B. eine männliche *Neuronia popularis*, deren linker Fühler mit sieben roten Pünktchen besetzt war. Bei näherer Besichtigung mit Hilfe der Lupe entdeckte ich, daß diese roten Punkte kleine Insekten waren, und zwar ihrer Gestalt und Form nach Milben.

Diese Tierchen hängen an dem bei *popularis* ♂ bekanntlich stark gekämmten Fühler zerstreut umher und blieben auch noch fest haften, nachdem ich den Falter im Cyankali-Glas getötet hatte. Merkwürdig bleibt bei diesem Falle immerhin, wie die Milben überhaupt auf den Fühler, dieses so außerordentlich empfindliche Organ der Schmetterlinge, gelangen konnten.

Es bliebe da noch festzustellen, ob die Milben nur durch Zufall auf den Fühler gelangt sind, oder aber, ob es sich hier wirklich um ein schmarotzendes Insekt handelt.

Die toten Tierchen befinden sich auch heute noch auf dem Schmetterlingsfühler.

Vielleicht erbietet sich ein Berufener auf diesem Gebiete dazu, die Tierchen näher zu untersuchen, um die Art feststellen zu können, und stelle ich den Schmetterling zu diesem Zwecke gern zur Verfügung.

H. Gauckler, Karlsruhe i. B.



Die Relativität nicht nur der ethischen Begriffe, sondern auch jener, deren thatsächliche Allgemein-Giltigkeit man nicht zu bezweifeln pflegt, erscheint vorzüglich illustriert durch die Beobachtung, daß **giftige Pflanzen z. B. manchen Raupenarten als Nahrung** dienen. Es giebt gewisse Pflanzen, von denen jene Larven sich nähren, während sie anderen Tieren durch das in ihnen enthaltene Gift schaden. So lebt *Gonopteryx rhamni* auf *Rhamnus catharticus*, *Thais polyxena* auf *Aristolochia*-Arten, *Danais archippus* und *chrysippus* auf verschiedenen Asklepiadeen; *Deilephila galii*, *nicea* und *euphorbiae* auf *Euphorbia*-Species; *Deilephila nerii* auf dem Oleander, *Heliothis armiger* auf der Tabakspflanze, *Plusia moneta* am Eisenhut *(Aconitum)*.

Schr.



Zur Lebensweise von *Chortophila chenopodii* Rond. Ich befaßte mich im vorigen Jahre mit dem Gedanken, auf einem guten Ackerboden*) neben der Wiese, in mittelfeuchter Humus-Quarzerde, *Hyoscyamus niger* als Arzneipflanze zu kultivieren. Bevor ich aber die Kultur im großen begonnen habe, wollte ich zuerst einen Versuch im kleinen machen. Denn man kann in solchen Arbeiten nie vorsichtig genug sein, und gar oft melden sich unvorhergesehene Hindernisse, von denen man nicht einmal eine blasse Ahnung hatte.

Ich säete daher etwas Bilsenkrautsamen auf einem schmalen Streifen Erdreich und hatte das Vergnügen, zu sehen, daß die Pflanzen gesund und kräftig gediehen. Es reuete mich schon, nicht gleich etwa 100 □Klafter bepflanzt zu haben. Dann kam aber der Monat Juni, der demonstrierte mir wieder einmal so recht ad oculos den alten Satz: „Unverhofft kommt oft“.

Als ich nämlich die kleine *Hyoscyamus*-Anlage am 12. Juni besuchte, sah ich, daß die Blätter, und zwar die schönsten, alle mit minierenden Dipteren-Maden voll waren. Die Epidermis war blasig aufgetrieben und in manchen, namentlich in den größeren Blättern hauste zwischen Haufen von Exkrementen eine ganze Gesellschaft schon ziemlich erwachsener Fliegenlarven. Ich nahm eine Anzahl der Blätter mit nach Hause, schloß sie in ein Glas, wo, vom 15. Juni angefangen, die Maden aus den Blättern herauskamen und am Boden des Behälters sich in Tonnen verwandelten. Am 20. Juni waren mit dieser Metamorphose alle fertig.

Am 1. Juli fand ich noch keine Fliege im Glase; am nachfolgenden Tage vormittags waren aber bereits acht Imagines ausgekrochen. Dann kamen rasch die übrigen nach. Durch Parasiten angestochen erwies sich keine der Puppen.

Die erschienenen Fliegen gehörten alle zur Art *Chortophila chenopodii* Rond., die einen bläulich-grauen Rücken und etwas rost-rötlichen Hinterleib und ungefähr die Größe der *Anthomyia pluvialis* hat.

Prof. Karl Sajó.

---

*) Zu Kis-Szent-Miklós, zwischen Vácz (Waitzen) und Gödöllö, in Central-Ungarn.

Einiges über Chernetiden nebst einem Auszug der Sammelergebnisse hierüber durch den Entomologischen Verein, Sektion Nürnberg. Die Chernetiden oder Pseudoskorpione sind äußerst interessante Tierchen im großen Naturreiche; es ist nur zu bedauern, daß dieselben nicht mehr gesammelt und studiert werden, obschon sie wohl jedem Entomologen oberflächlich bekannt sind. — Der hiesige entomologische Verein hat auch diese Gruppe von kleinen Lebewesen in sein Sammelprogramm aufgenommen, und es möge mir an dieser Stelle gestattet sein, einige Notizen darüber mitzuteilen. Die Chernetiden erinnern bei Betrachtung ihres Äußeren entschieden an ungeschwänzte Skorpione, während ihr sonstiger Habitus dem der Bettwanze sehr ähnelt. Färbung variiert vom hellsten bis zum dunkelsten Braun; Größe (der europäischen Arten) durchschnittlich von 1—6 mm. Ihr innerer anatomischer Bau stellt sie den Milben am nächsten; sie atmen nicht durch Lungen, sondern durch Luftröhren und besitzen feine Spinndrüsen, weshalb sie zu den Arachniden, den Spinnentieren, gerechnet werden (vide Untersuchung von Menge, do. von Metschnikoff); sie stehen also den Skorpionen völlig fern. Man findet sie im allgemeinen überall, wo etwas „veraltet“ oder vermodert, an dumpfen, feuchten Orten, in alten Häusern, Bibliotheken, alten Herbarien, Vogelkäfigen etc. Dr. Hahn, ein eifriger Beobachter dieser Tiere, fand beispielsweise eine besondere Art in verlassenen Wespennestern im hiesigen Stadtgraben etc. Manchem Coleopterologen wird beim Aussieben von Moos und Genist, beim Aufheben von Steinen, beim Abnehmen klaffender Rinden und Nachforschen in alten Baumstrünken solch ein „Mooskrebs“ in den Weg gekommen sein, der sich dann sofort durch schnellstes Rückwärtslaufen — ganz nach Art der Krebse — mit drohend geschwungenen Scheren zu retten sucht. Der Entomolog kann sie entschieden als nützliche Kameraden betrachten, da sich manche Arten speciell von Staubläusen und minutiösen Milben nähren; jedenfalls werden die Kasten älterer Insekten-Sammlungen, welche nicht den Ansprüchen der neuesten Forschungen gemäß behandelt oder gar nur, wie noch vielfach üblich, aus Pappe gefertigt sind, durch Einsetzen solcher „Mooskrebschen“ oder „Scherenwänzchen“ (wie die Bezeichnungen im Volksmunde lauten) vollständig gesäubert, wie durch Versuche erwiesen ist. Ob sie allerdings auch den Modermilben an den Kragen gehen — und das wäre die Hauptsache —, darüber kann ich nichts berichten.

Sie spielen ferner in der Insektenwelt eine auffallend komische Figur, und sind ihre Begegnungen mit anderen Insekten geradezu köstlich zu beobachten; mit Ameisen scheinen sie in gutem Einvernehmen zu leben. Es ist hier nicht der Platz, um diese Naturstudien zu veröffentlichen, dies kann vielleicht später in einem besonderen Aufsatze geschehen. Ich will auch nicht an dieser Stelle erzählen, welch merkwürdige Eingriffe ins „volle Menschenleben“ diese Tierchen bewirken können, nur den einen Fall will ich flüchtig erwähnen, in welchem eine Dame mich im tiefsten Vertrauen konsultierte, ob die schrecklichen Geschöpfe, die sie in der Schachtel mitgebracht hatte, eine besondere Art der gefürchteten *„Cimex lectularia“* seien; drei Tage hintereinander waren dieselben in den Betten gefunden worden! Es waren natürlich nur unschuldige Chernetiden, welche durch ihr Erscheinen eine ganze Familie so erregt hatten, daß diese sich schon mit Auszugsgedanken trug. Das Wintermoos im Fenster-Zwischenraum war die Ursache dieser Erscheinung, wie sich bald aufklärte; wahrscheinlich hatte man gerade eine Generalversammlung im Walde aufgehoben!

Ich will für heute nur mitteilen, welche Arten um unsere Stadt Nürnberg gefunden wurden, und welche Arten außerdem der Entomologische Verein daselbst besitzt. Hierzu sollen in Kürze einige analytische Bemerkungen vorausgeschickt sein. Man unterscheidet zwei große Gruppen, die eine mit 10 und die andere mit 11 Abdominalsegmenten. Gruppe I umfaßt die Gattung *Cheiridium* Menge; Gruppe II spaltet zwei Untergruppen: 1. Das bewegliche Glied der Mandibeln endet in ein feines Stielchen. 2. Dasselbe endet vorn einfach gekrümmt (meist vor seiner Krümmung mit rundlichem Höckerchen) zu 1. a) augenlos = *Chernes* Menge, b) mit Augen = *Chelifer* Geoffr., *Olpium* Dr. L. Koch, n. g., und *Garypus* Dr. L. Koch, n. g.; zu 2. a) augenlos = *Blothrus* Schdte., b) mit Augen = *Roncus* Dr. L. Koch, n. g., *Chthonius* C. Koch. *Obisium* Illig.

Schon aus dem Angeführten wird ersichtlich, daß die Chernetiden nicht, wie andere Insekten, getrocknet, geklebt oder gespießt werden können; sie müssen in Konservierungsflüssigkeiten oder kurzweg in gutem Weingeist aufbewahrt werden, sonst ist eine Untersuchung resp. Determination schlechterdings unmöglich. Man wählt hierzu kleinere, ziemlich enge Phiolen, die zur Hälfte mit Flüssigkeit gefüllt, mit Watte und Stöpsel gut verschlossen sind. Wir haben in unserem Verein ein hübsches Gestell zum Einstellen der Phiolen, ungefähr im Princip eines Eierständers, ausgearbeitet; dieses ist noch besonders in einem soliden Kasten eingeschlossen.

Die wissenschaftliche Bestimmung bietet ziemliche Schwierigkeiten, um so mehr, als es an Auswahl von Handbüchern fehlt. Gut gefertigt sind die handgemalten Tafeln aus dem C. Koch'schen Arachnidenwerk. Das beste Werk zum Determinieren der europäischen Chernetiden ist das von Dr. L. Koch. Der Autor, welcher sich als Arachnidologe ebenso große Verdienste erworben wie sein Vater, Kreisforstrat C. Koch, hat in neuerer Zeit die Chernetiden völlig umgearbeitet und an der Hand reichen Materials manche neue

Gattung und Art begründet; demselben Werk entstammen die von mir angezogenen analytischen Bemerkungen. (Es ist in Nürnberg im Verlag von Bauer & Raspe erschienen und für nur 2 Mk. broschiert von diesem zu beziehen.)

Gefunden wurden bis jetzt um Nürnberg und sind Eigentum unseres Vereins:

Chernes hahnii C. Koch,
Chelifer ixioides Hahn,
„ *schaefferi* C. Koch,
Obisium dumicola C. Koch,
„ *muscorum* C. Koch,
„ *carcinoides* Hrm.,
„ *sylvaticum* C. Koch.

Außerdem besitzt der Verein noch folgende, im Tausch erworbene Chernetiden:

Chthonius rayi Dr. Koch,
„ *trombidioides* Latr.,
Chelifer granulatus C. Koch,
Roncus alpinus Dr. Koch, n. sp. (Razzes).
Obisium jugorum Dr. Koch n. sp. (Stubai),
„ *simoni*, n. sp. (Paris).

Vielleicht werden gerade durch diesen Artikel verschiedene Entomologen veranlaßt, unserem Vereine gefangene Exemplare zuzuwenden; dieselben werden gewiß mit größtem Danke entgegengenommen, und sind wir gern bereit, mit anderen Insekten dagegen zu tauschen, vorausgesetzt, daß die Objekte in Weingeist aufbewahrt sind.

H. Krauß, Nürnberg.



Exkursionsberichte.

(Unter dieser Rubrik bringen wir kurze Mitteilungen, welche auf Exkursionen Bezug haben, namentlich sind uns Notizen über Sammelergebnisse erwünscht.)

(Fortsetzung aus No. 36.)

Am Pfingstmontag d. Js. (25. Mai) stattete ich dem anmutig in Pegnitzthale gelegenen, mit der Bahn in etwa einer Stunde zu erreichenden Hersbruck einen Besuch ab. Auf den links der Pegnitz sich hinziehenden Höhen (Bauernberg, Deckersberg, Arzberg) fand ich nachstehend verzeichnete Coleopteren:

121. *Carabus coriaceus* L.
122. „ *catenulatus* Scop.
123. „ *intricatus* L.
124. „ *cancellatus* Ill.
125. „ *v. femoralis* Géh.
126. „ *hortensis* L.
127. „ *convexus* F.
128. *Notiophilus palustris* Dft.
129. *Bembidion lampros* Hbst.
130. *Platynus dorsalis* Pont.
131. *Lagarus vernalis* Pz.
132. *Pterostichus vulgaris* L.
133. „ *anthracinus* Sll.
134. „ *nigrita* F.
135. „ *aethiops* Pz.
136. „ *melas* Cr.
137. *Abax ater* Villa.
138. „ *parallelus* Dft.
139. *Molops elatus* F.
140. *Ophonus azureus* F.
141. „ *puncticollis* Pk.
142. *Harpalus rubripes* Dft.
143. „ *latus* L.
144. *Acupalpus meridianus* L.
145. *Cymindis humeralis* Fourcr.
146. *Drusilla canaliculata* F.
147. *Staphylinus caesareus* Cederh.
148. *Ocypus nitens* Schrk.
149. *Philonthus vernalis* Gr.
150. *Seminolus pilula* L.
151. „ *pustulatus* Forster.
152. *Aphodius fossor* L.
153. *Meloë proscarabaeus* L.
154. „ *violaceus* Mrsh.
155. „ *brevicollis* Pz.
156. *Barynotus obscurus* F.
157. *Alophus triguttatus* F.
158. *Liparus coronatus* Goeze.
159. „ *germanus* L.
160. *Phyllobius viridicollis* F.

Zur gefl. Notiz: Meine Exkursionsberichte bringen insofern nicht das ganze Ergebnis der Ausbeute, als früher gefundene und bereits aufgeführte Arten nicht wiederholt werden.

K. Manger, Nürnberg.



Litteratur.

König, Clemens. **Was wussten die alten Griechen von der Biene und der Bienenzucht?** Separatabdruck aus der „Leipziger Bienen-Zeitung“, Heft 10 und 11, 1896. 15 Seiten.

Auf vorstehende Arbeit die Aufmerksamkeit unserer Leser zu lenken, erachten wir als besondere Pflicht: nämlich wir möchten, daß unseren Lesern der Genuß, den sie bei der Lektüre dieser Abhandlung haben, nicht entgehe, zumal sie die in unserer „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ (Bd. I, 1896, S. 261 ff.) niedergelegte Abhandlung bereits kennen, welche die Frage beantwortet: Was wußten die alten Griechen und Römer von den Wespen und Hornissen? Das Wissen der Griechen über die Bienen ist viel umfangreicher als das über die Wespen. Im vorliegenden Separatabdruck lesen wir nicht über Aristoteles, auch nicht von ihm, sondern wir hören diesen großen Forscher in unserer Sprache direkt zu uns reden; er sagt uns, was er über die Entstehung der Bienen und ihrer Geschlechter, über Honig und Wachs und über das Leben und Treiben der Honigbiene beobachtet, und wie er, der größte unter allen Forschern des Altertums, darüber gedacht hat. Durch derartige Bilder wird die Geschichte der Insektenkunde auf das beste illustriert; der dargebotene Inhalt macht es jedem Leser möglich, damit das Wissen jeder späteren Zeitperiode, vor allem der Gegenwart, zu vergleichen, und solche Vergleiche sind nicht nur fesselnd, sondern auch lehrreich.

Die Redaktion.

Für die Redaktion: Udo Lehmann, Neudamm.

